

FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Departamento de Engenharia Informática

Integração de elementos de contexto no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos centrados nos utilizadores

Caso de estudo: Desenho dos serviços online e do *website*
dos Serviços de Documentação e Informação da FEUP

Paulo Jorge da Cunha Barreiro de Sousa



FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Departamento de Engenharia Informática

Integração de elementos de contexto no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos centrados nos utilizadores

Caso de estudo: Desenho dos serviços online e do *website* dos
Serviços de Documentação e Informação da FEUP

Paulo Jorge da Cunha Barreiro de Sousa
Licenciado em Ciência da Informação pela Faculdade de
Engenharia/Letras da Universidade do Porto

Dissertação submetida para satisfação parcial
dos requisitos do grau de mestre em
Engenharia Informática

Dissertação realizada sob a supervisão de:
Dr.^a Lia Raquel Neto Martins de Lima Patrício (Orientadora)
Dr.^a Ana Maria Gomes Gonçalves Azevedo (Co-orientadora)

Ponte de Lima
Novembro de 2009

À memória dos meus avôs, António Pereira e Dulcídio Araújo; e do tio, Miguel Sousa,
à minha namorada, pelo amor, companheirismo e apoio incessante,
aos meus pais e irmão, por toda a união e alegria com que irradiam a minha vida,
ao meu mestre, pelos rasgos brilhantes da sua imensa sabedoria.

Resumo

O *design* de sistemas interactivos centrados nos utilizadores apresenta-se como um processo de complexidade multi-nível, implicando entre outros vectores, a análise de actividades, papéis e necessidades informacionais dos utilizadores em cada contexto de interacção, e os padrões de mudança entre estes contextos. Por sua vez, a incorporação de elementos de contexto no processo de desenvolvimento é por vezes descurada face à falta de um instrumento de apoio no processo de elicitação de requisitos.

Face a este enquadramento, neste projecto de dissertação apresenta-se uma proposta de modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto, a partir do estudo do utilizador. Este modelo resulta de uma revisão da literatura, em que se seguiram duas perspectivas, a informacional - à luz da Ciência da Informação, no campo de estudo do comportamento informacional - e a do conceito de actividade (Teoria da Actividade).

Em seguida, sob a forma de um caso de estudo, apresenta-se em detalhe o desenvolvimento do protótipo semi-funcional do novo *website* e dos serviços online do Serviço de Documentação e Informação da FEUP. Na sua concepção foram utilizados dois métodos: o *Service Experience Blueprint* (SEB) e o Design Contextual, sendo devidamente enquadrados pelas abordagens do Design Participativo e do Design Centrado no Utilizador. Por sua vez, no estudo dos utilizadores foram utilizadas várias técnicas, nomeadamente o *workshop* criativo, entrevista contextual, *focus group*, teste de usabilidade e o inquérito. No intuito de validar o modelo referido anteriormente, este foi aplicado na concepção do protótipo.

A partir dos testes de usabilidade realizados ao protótipo final foi possível constatar uma melhoria significativa no acesso aos vários serviços, quer à informação descritiva dos serviços em acesso público, quer às actividades associadas a cada serviço que se encontram disponíveis na área pessoal.

O desenho de cada interface do protótipo com base nos diagramas SEB e da descrição da estrutura hierárquica de cada actividade associada ao serviço permitiu melhorar os fluxos de navegação do *website*, com reflexos na melhoria da experiência do utilizador.

A aplicação do modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto no desenvolvimento do protótipo mostrou-se útil no desenho das interfaces ao permitir a inclusão de informação relevante para o acesso e uso dos serviços disponibilizados. Entre

estes contributos destaca-se: a notificação da ligação por VPN (*Virtual Private Network*), em função do contexto de acesso do utilizador. Esta informação é muito relevante para o utilizador quando pesquisa a informação fora do campus da FEUP, pois caso não esteja ligado, este não consegue aceder aos recursos subscritos pelo SDI; a disponibilização do menu “A sua Actividade em Resumo”. Após a autenticação do utilizador e mesmo que esteja a navegar fora da sua área pessoal, é apresentado em resumo as suas actividades que se encontram associadas aos serviços do SDI; e, por último, a possibilidade do utilizador adicionar e gerir os seus recursos favoritos (funciona como os *bookmarks*). Esta funcionalidade, facilita a gestão desta informação contextual, pois permite importar e exportar os registos da sua área pessoal no *website*.

Este projecto de dissertação poderá ser relevante como contributo para os profissionais da informação e para as equipas de desenvolvimento de sistemas interactivos (software, *websites*, entre outros) ao permitir: 1) estruturar melhor a actividade de elicitação dos requisitos junto dos utilizadores finais; 2) melhorar a qualidade final do sistema interactivo em função da experiência de uso e do contexto de interacção; 3) explorar novas perspectivas no estudo do fenómeno info-comunicacional associado ao uso da tecnologia; 4) melhorar o processo de design do sistema de serviços introduzindo elementos derivados do contexto.

Abstract

The design of user-centered interactive systems presents itself as a complex multi-level process, involving among other vectors, the analysis of activities, roles and informational needs of the users in each interaction context and the change patterns among these contexts. On the other hand, incorporating context elements in the development process is, at times, neglected due to the absence of a support instrument in the process of describing requirements.

This dissertation project proposes a systematic model of interpretation and appropriation of context elements, originating from the study of the user. This model stems from a literature review, in which two perspectives were followed, the informational - in light of Information Science, in the field of informational behavior - and the concept of activity (Activity Theory).

Following a case study approach, the development of a semi-functional prototype of the new website and online services of the Documentation and Information Services of FEUP is presented in detail. In its conception two methods were used: Service Experience Blueprint (SEB) and Contextual Design, being adequately grouped by the approaches of Participative Design and User-Centered Design. On the other hand, various techniques were used to study users, mainly creative workshops, contextual interviews, focus groups, usability tests and surveys.

The usability tests undertaken with the final prototype showed there was a significant improvement in the access to the various services, whether to descriptive information of the services in public access, or to activities associated to each service available in the personal area.

The design of each interface prototype based on SEB diagrams and the description of the hierarchical structure of each activity associated to the service allowed to improve the navigation fluxes of the website reflecting on the enhancement of the user's experience.

The use of the systematic model of interpretation and appropriation of context elements in the development of the prototype proved to be useful in the design of interfaces by allowing the inclusion of information relevant to the access and use of the services available. Among these contributions is important to point out the connection alert by VPN regarding the access context of the user; the availability of the menu “Your Activity Summary”, after the user authentication and even if the user is navigating outside his/her personal area, the interface shows the summary of activities which are associated to the SDI services; the possibility of the user to add and manage his favorite resources (functioning as bookmarks), in order to ease the management of this contextual information, the user can import and export records from their personal area.

This dissertation project may contribute to information professionals and to interactive systems development teams (software, websites and others) by allowing: 1) to better structure the activity of describing requirements amongst the final users; 2) improve the final quality of the interactive system regarding user experience and interaction context; 3) explore new perspectives in the study of the info-communicational phenomenon associated to the use of technology; 4) improve the design process of the service system by introducing elements derived from context.

Agradecimentos

Agradeço à Professora Doutora Lia Patrício, orientadora e docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, por toda a disponibilidade, motivação e ajuda prestada. Entrei neste pequeno universo da interacção pessoa-computador pela sua mão, sempre sustentada pelo rigor científico, e com grande impacto na minha vida profissional.

Agradeço à Doutora Ana Azevedo, co-orientadora e directora dos Serviços de Documentação e Informação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pela disponibilidade, ajuda e paciência demonstrada. Ao longo dos últimos anos vivi uma experiência profissional muito enriquecedora no SDI, onde tive a oportunidade de adquirir muitas competências sob a sua direcção. Muito obrigada por todo o apoio.

Agradeço a todos utilizadores do SDI, da FEUP e do INESC Porto que integraram os grupos de acompanhamento e a quem efectuei entrevistas contextuais e testes de usabilidade. Sem a vossa colaboração este projecto não se teria tornado possível.

Agradeço ao Professor Doutor Eugénio Oliveira, docente da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pela compreensão e ajuda na realização deste projecto.

Agradeço também ao Eng.º José Carlos Sousa, Eng.º Bruno Pombal, Dr. Luís Miguel Costa e ao Professor Doutor Armando Malheiro pela atenção, amizade e preocupação com que me apoiaram ao longo deste projecto.

Por fim mas não em último, quero agradecer especialmente aos meus pais, ao meu irmão e à minha namorada pelas revisões, sugestões, apoio e paciência que dedicaram ao *zombie* em que me tornei durante deste projecto de dissertação.

Índice

Resumo.....	v
Abstract	vii
Agradecimentos.....	ix
Índice.....	xi
Índice de Figuras	xv
Índice de Tabelas.....	xvii
Lista de Acrónimos	xix
Capítulo 1.....	1
Introdução e Objectivos.....	1
1.1. Apresentação dos Serviços de Documentação e Informação (SDI)	3
1.2. Descrição do problema.....	4
1.3. Questão de partida	5
1.4. Método e metodologia utilizada	5
1.5. Organização dos capítulos tratados.....	6
Capítulo 2.....	9
Estado da Arte	9
2.1. Algumas Abordagens na Modelação do Contexto	13
2.1.1. <i>Aplicações baseadas no contexto (context-aware applications)</i>	13
2.1.2. <i>A modelação do contexto em Engenharia</i>	14
2.1.3. <i>Design baseado no contexto (Context Sensitive Design)</i>	16
2.1.4. <i>A modelação do contexto na área da Linguística</i>	18
2.2. Perspectiva informacional do contexto à luz da Ciência da Informação.....	19
2.3. Perspectiva da teoria da actividade	23
2.3.1. <i>Princípios básicos da Teoria da Actividade</i>	23
2.3.2. <i>O Conceito de Actividade</i>	24
2.4. Proposta do Modelo Sistémico de Interpretação do Contexto	26

Capítulo 3.....	35
Enquadramento Teórico-Metodológico.....	35
3.1. Visão global	35
3.2. Métodos.....	41
3.2.1. <i>Design Contextual</i>	42
3.2.2. <i>Método Service Experience Blueprint (SEB)</i>	45
3.3. Estudo dos Utilizadores	47
3.3.1. <i>Entrevistas Contextuais</i>	47
3.3.2. <i>Entrevistas Não-Estruturadas</i>	48
3.3.3. <i>Workshop Criativo</i>	49
3.3.4. <i>Testes de Usabilidade</i>	50
3.3.5. <i>Cognitive Walkthroughs</i>	51
3.3.6. <i>Inquérito</i>	53
3.3.7. <i>Focus Group</i>	53
3.4. Redesenho dos Serviços e das Interfaces.....	54
3.4.1. <i>Benchmarking</i>	54
3.4.2. <i>Diagramas do Service Experience Blueprint (SEB)</i>	54
3.4.3. <i>UML</i>	56
Capítulo 4.....	59
Estudo de Caso - Concepção do protótipo semi-funcional do novo <i>website</i> do SDI.....	59
4.1. Identificação das Necessidades / Estabelecimento de Requisitos	60
4.1.1. <i>Caracterização do actual website do SDI</i>	60
4.1.2. <i>Caracterização dos utilizadores do SDI</i>	62
4.1.3. <i>Entrevistas contextuais no âmbito da abordagem do Design Centrado no Utilizador</i>	65
4.1.3.1. <i>Modelo cultural e físico</i>	67
4.1.3.2. <i>Resultados do estudo qualitativo</i>	70
4.1.4. <i>Análise de Benchmarking</i>	72
4.1.5. <i>Workshops Criativos no âmbito da abordagem do Design Participativo</i>	72
4.1.5.1. <i>Principais conclusões</i>	75
4.2. (Re) Design	79
4.2.1. <i>Identificação dos Serviços disponibilizados pelo SDI</i>	80
4.2.2. <i>Proposta de Redesenho dos Serviços</i>	80
4.2.2.1. <i>Serviço de Empréstimo - Abordagem Multi-canal</i>	81

4.2.2.2. Serviço de Empréstimo - Interface Balcão de Atendimento.....	82
4.2.2.3. Serviço de Empréstimo - Interface Website do SDI.....	83
4.2.2.4. Serviço de Empréstimo - Interface Balcão de Atendimento.....	84
4.2.3. Decomposição da estrutura hierárquica actividade Renovar Empréstimos .	84
4.2.4. Início da prototipagem - Focus Group no âmbito da abordagem do Design Participativo	85
4.2.5. Construção da Versão Interactiva do Protótipo.....	88
4.3. Avaliação do Protótipo	95
4.3.1. Resultados	96
4.3.2. Conclusões do capítulo.....	98
Capítulo 5.....	101
Análise e discussão dos resultados.....	101
5.1. Contribuições da dissertação	103
5.2. Sugestões de trabalho e investigação futura	104
Bibliografia	105
Anexo A	111
Anexo B	115
Anexo C	121

Índice de Figuras

Figura 1: Distribuição das equipas pelas três áreas centrais do SDI.....	3
Figura 2: Modelo de enquadramento dos campos de estudo e intervenção face aos ramos aplicacionais	11
Figura 3: Metáfora da “caixa” (Giunchiglia & Bouquet, 2001)	14
Figura 4: Parâmetros e conteúdo do contexto de acção (Zacarias <i>et al.</i> 2004-b)	16
Figura 5: Estrutura da Design Information Framework (Sato 2003)	17
Figura 6: Relações entre os elementos e as primitivas de design da DIF (Lim e Sato 2001)	18
Figura 7: Modelo da definição de contextos de uso (Amstel 2006).....	20
Figura 8: Adaptação em esquema da definição de contexto apresentada em (Silva 2006)22	
Figura 9: Hierarquia Natural da Actividade (Adaptação do modelo de Engeström por Constantine 2006)	24
Figura 10: Modelo Sistémico da Actividade (conhecido por diagrama de Engestrom) (Kuutti, K. 1991, 1996)	25
Figura 11: Modelo sistémico de interpretação do contexto	29
Figura 12: Matriz da realização das actividades/tarefas pelo tipo de contexto	32
Figura 13: Modelo simples de Design de Interacção (Preece et al. 2002)	36
Figura 14: Delimitação dos métodos definidos para o processo de desenvolvimento do Protótipo do SDI no “Mapa dos tipos de design da pesquisa e investigação” de Liz Sanders (2008).	37
Figura 15: Actividades realizadas com os utilizadores ao longo do processo de desenvolvimento	38

Figura 16: Métodos e ferramentas usadas e documentação gerada ao longo do processo de desenvolvimento	40
Figura 17: Representação dos principais blocos de informação da <i>homepage</i> do <i>website</i> do SDI	61
Figura 18: Modelo cultural	68
Figura 19: Modelo Físico.....	69
Figura 20: Perspectiva da sessão de um workshop criativo.....	74
Figura 21: Layout do <i>website</i> de apoio ao desenvolvimento deste projecto	75
Figura 22: Exemplo de ideias e sugestões para o novo <i>website</i> do SDI a partir das respostas nos <i>post-its</i>	76
Figura 23: Exemplo do agrupamento das ideias e sugestões novo <i>website</i> do SDI.....	77
Figura 24: Arquitectura do Sistema do Serviço de Empréstimo.....	82
Figura 25: Pedido de empréstimo do documento no balcão.....	83
Figura 26: Renovação do empréstimo a partir do <i>website</i> do SDI	83
Figura 27: Entrega do documento no Balcão da Recepção da Biblioteca	84
Figura 28: <i>Utilizadores de um grupo de acompanhamento na sessão de focus group</i>	85
Figura 29: Modelo do Ciclo de Vida da Informação (In. Plano de Apoio à Infoliteracia) ...	86
Figura 30: <i>Wireframe</i> da primeira versão da <i>homepage</i> do protótipo.....	87
Figura 31: Homepage do Protótipo	89
Figura 32: Pormenor da opção da escolha dos recursos em que se deseja pesquisar Pormenor da opção da escolha dos recursos em que se deseja pesquisar	91
Figura 33: Homepage com o utilizador autenticado	92
Figura 34: Página da Lista de Serviços, A-Z	93
Figura 35: Área de Pessoal.....	94
Figura 36: Lista dos documentos emprestados	95

Índice de Tabelas

Tabela 1: Parâmetros situacionais de identificação do contexto.....	15
Tabela 2: Intersecção das dimensões de variáveis do trabalho do Arquitecto de Informação face à definição de Comportamento informacional.....	26
Tabela 3: Notações do Método SEB - (adaptado para português de Patrício, Fisk, Cunha 2008-a)	54
Tabela 4: Estrutura hierárquica actividade Renovar Empréstimos	85
Tabela 5: Descrição detalhada da estrutura hierárquica da actividade “Pesquisar informação” no actual <i>website</i> do SDI	87

Lista de Acrónimos

DIF - Design Information Framework

DSI - Difusão Selectiva da Informação

FEUP - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

INESC - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores

INEGI - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial

IXD - Design da Interacção

KMS - Knowledge Management System

MIT - Massachusetts Institute of Technology

OMG - Object Management Group

PDA - Personal digital assistants

RSS - Really Simple Syndication

SDI - Serviço de Documentação e Informação

SEB - Service Experience Blueprint

SIFEUP - Sistema de Informação da FEUP

UML - Unified Modelling Language

VPN - Virtual Private Network

Capítulo 1

Introdução e Objectivos

A Internet, é nos dias de hoje, o espaço de fluxo da sociedade da informação e assume-se como a grande catalisadora do elevar do nível da experiência de interacção e do comportamento informacional (fenómeno info-comunicacional) dos utilizadores através da interacção entre estes e os sistemas tecnológicos de informação, nos mais diversos contextos de uso.

Esta emergiu com o desenvolvimento terciário após a segunda guerra mundial, abrindo portas ao novo mundo digital, onde a informação circula e transforma as economias digitais, altera os hábitos das pessoas, as relações humanas, o trabalho e a produção/consumo de informação. A sociedade da informação, não é mais do que uma expressão que tenta sintetizar uma complexidade de factores que estão “amarrados” às novas tecnologias e ao comportamento informacional dos utilizadores, devidamente contextualizadas através da evolução histórica das últimas décadas.

Um melhor aproveitamento deste canal de comunicação (Internet) implica um estudo cada vez mais aprofundado, quer do processo de interacção entre o utilizador e o dispositivo tecnológico, quer das características psicossomáticas do utilizador final. Para tal, as empresas de desenvolvimento constituem equipas cada vez mais multidisciplinares com o objectivo de estudar e compreender as várias facetas humanas que estão relacionadas com o processo de acesso, uso/consumo de informação/serviços e a respectiva fidelização destes a determinado artefacto interactivo.

Neste sentido, com a execução desta dissertação pretende-se compreender melhor quais os padrões ou elementos que definem o contexto, enquanto hiato temporal/espacial que influencia todo o processo de comunicação e de interacção do homem. A compreensão e análise destas características podem-se constituir como um *input* qualitativo de mais-

valia no desenho de serviços e de sistemas interactivos, tendo por base a Teoria da Actividade (TA) no suporte ao Design Contextual (DC).

Existem várias definições e teorias do elemento "contexto", as quais dependem da sua área de aplicação. Este conceito tem um papel bastante relevante como elemento agregador ou de natureza relacional em áreas como a Psicologia Cognitiva, Inteligência Artificial, Robótica, Linguística, Semântica da Linguagem Natural, entre outras. Toda a actividade humana está envolvida por um determinado contexto, que influencia todo o seu processo de interacção com os diversos meios de comunicação, artefactos, espaços físicos e virtuais, entre outros.

Contudo, no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos, o elemento contexto é usado de uma forma superficial no decurso de elicitação de requisitos por parte das equipas de desenvolvimento. Neste sentido, ao longo deste projecto de dissertação pretende-se desenvolver e incluir um modelo sistémico de interpretação do contexto como ferramenta de apoio à elicitação dos requisitos juntos dos utilizadores finais.

A dissertação estrutura-se em duas fases distintas. Primeiramente, pretende-se efectuar uma revisão da literatura analisando os modelos e abordagens de interpretação do contexto de interacção, quer seguindo a perspectiva informacional, quer a da Teoria da Actividade, sob a qual se tem desenvolvido vários métodos e modelos para a sua análise. O modelo sistémico de interpretação do contexto a ser desenvolvido no decorrer da revisão da literatura será aplicado no uso do método de Design Contextual, nomeadamente na aplicação de entrevistas contextuais.

Em segundo lugar, pretende-se validar o uso destes elementos no desenvolvimento de um sistema interactivo, sob a forma de um caso de estudo, incrementando e validando um protótipo semi-funcional desenvolvido para o efeito. O caso de estudo incide sob o novo *website* do Serviço de Documentação e Informação (SDI) da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP).

Este projecto de dissertação pretende atingir os seguintes objectivos:

- Explorar e aprofundar a análise do 'contexto' enquanto matriz da relação espaço/tempo em que decorre determinada interacção do utilizador com um artefacto;
- Identificar os agentes que caracterizam o contexto de interacção dos utilizadores com o *website* do SDI, quer no acesso e uso da informação, quer no consumo de serviços online, recorrendo à proposta do modelo sistémico de interpretação do contexto para captura de requisitos a ser desenvolvido;

- Melhorar a incorporação de elementos de contexto no design de interacção.
- Apresentar um protótipo semi-funcional para o novo *website* do SDI, integrando aspectos do contexto.

1.1. Apresentação dos Serviços de Documentação e Informação (SDI)

Os SDI têm como missão a disponibilização de informação de suporte às actividades pedagógicas, de investigação e inovação da FEUP, assim como, a salvaguarda e disseminação do seu património cultural e científico.

À Direcção dos SDI da FEUP compete gerir os recursos de informação científico-técnica e de cariz pedagógico, a documentação administrativa e os recursos patrimoniais de componente cultural, científica ou tecnológica, numa abordagem teórica e funcional que integram a Biblioteconomia, Arquivologia, Museologia e Edição. Pretende dar centralidade ao documento, à informação e ao seu uso e gestão em contexto organizacional, assim como, o apoio ao ensino e à investigação e a preservação da memória e do património cultural e tecnológico da FEUP.

No decorrer do presente ano ocorreu uma grande reestruturação na dinâmica da gestão dos serviços do SDI, com a implementação de um novo modelo funcional, construído e experimentado ao longo de um ano. Apesar de se manter formalmente a estrutura orgânica definida no documento "*Regulamento orgânico dos serviços centrais da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto*" - uma Direcção de Serviços e três Divisões, foi implementada uma dinâmica por equipas, associadas a missões (Serviços de Documentação e Informação 2009).

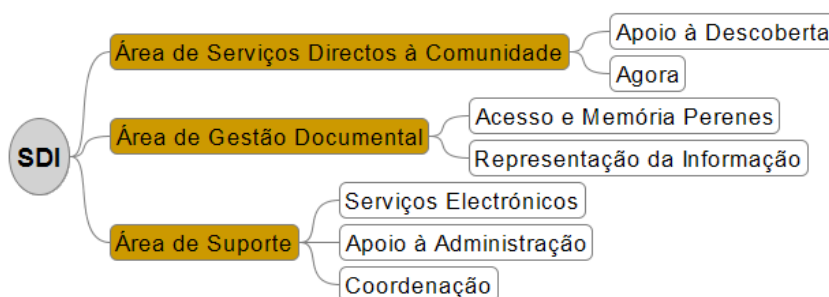


Figura 1: Distribuição das equipas pelas três áreas centrais do SDI

Nesta nova configuração, foram criadas sete equipas, cada uma coordenada por uma pessoa cuja missão é, fundamentalmente, incentivar ao compromisso, à participação, à

dedicação e à competência técnica. Cada funcionário está integrado numa equipa central, mas colabora noutra equipa, um a dois dias por semana.

Esta mudança de paradigma organizacional também se reflectiu ao nível da sua orientação estratégica, na qual **passou a centrar a sua actividade nos serviços aos utilizadores, em detrimento da publicitação dos recursos de informação**. Esta nova abordagem visa alimentar o histórico papel crítico dos profissionais da informação, guias de orientação dos utilizadores, em detrimento da insistência no uso dos recursos de informação que o mercado procura vender (Serviços de Documentação e Informação 2009). Este modelo resultou, no imediato, com a disponibilização de seis novos serviços:

- Plano de Infoliteracia
- Guia de Apoio à Publicação
- Sala de Infoliteracia
- Serviço de Chat
- Curso de Infoliteracia *em e-learning*
- Experiência de Agora

1.2. Descrição do problema

Em 2006, o SDI desenvolveu um projecto que visava a disponibilização de um novo *website*. Eu integrei esse projecto como estagiário, no âmbito do estágio curricular da Licenciatura em Ciência da Informação, no Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto (INESC Porto), no qual realizei o Levantamento e Análise de Requisitos e a Organização e Representação da Informação. Em 2007, o novo *website* do SDI foi disponibilizado ao público, mantendo-se activo em <http://biblioteca.fe.up.pt>.

Com a reformulação organizacional e a mudança de orientação estratégia, apresentada em pormenor no ponto 1.1., o SDI pretende seguir uma nova abordagem na sua comunicação com os seus utilizadores, adoptando uma perspectiva multi-canal para a gestão dos seus serviços. Com base nesta visão, o utilizador deverá ter a oportunidade de optar, a cada instante, pelo canal que lhe proporcione uma melhor experiência de acesso e uso do serviço disponibilizado. Os recursos de informação assumem-se como a “matéria-prima” do SDI. Com base nestes, é disponibilizado à sua comunidade de utilizadores um conjunto alargado de serviços, quer de acesso online, quer disponibilizados fisicamente.

Neste projecto de dissertação pretende-se dar resposta ao seguinte problema:

Como integrar elementos caracterizadores do contexto na elicitação de requisitos para o desenvolvimento de sistemas interactivos.

Depois de apresentada uma resposta, e entrando directamente neste caso de estudo, pretende-se resolver o seguinte problema:

O website actual do SDI encontra-se bastante focado no acesso aos recursos de informação, apresentando um interface poluída visualmente e sem possibilidades de potenciar o acesso e uso a outros serviços relevantes.

Neste sentido, torna-se imperioso melhorar a experiência de acesso e uso dos serviços disponibilizados pelo SDI à sua comunidade de utilizadores, através do seu *website*.

1.3. Questão de partida

A questão que se coloca parte de uma premissa chave:

Como melhorar a experiência de acesso e uso dos serviços disponibilizados pelo SDI no seu *website*?

Esta subdivide-se em várias questões:

- Quais os elementos que definem o contexto e como integrá-los no desenvolvimento de sistemas interactivos centrados nos utilizadores?
- Quais os agentes que caracterizam o contexto de interacção dos utilizadores com o website do SDI, quer no acesso e uso da informação, quer no consumo de serviços online?
- Como integrar os elementos de contexto de uso, numa perspectiva informacional, no design do sistema de serviços do SDI?
- Como melhorar os fluxos de informação e de actividades nos principais contextos de uso dos serviços online do SDI, por parte dos seus utilizadores?

1.4. Método e metodologia utilizada

O dispositivo metodológico utilizado na prossecução deste Projecto de Mestrado instrui-se em duas componentes distintas, que correspondem às duas etapas estruturais da dissertação.

Na primeira fase, com o objectivo de se desenvolver uma proposta de modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto, a partir do estudo do utilizador,

recorreu-se à revisão da literatura para se fundamentar teoricamente este modelo. Através desta técnica apresenta-se uma breve revisão das várias abordagens ao elemento contexto, seguindo duas perspectivas, a informacional e a do conceito de actividade (Teoria da Actividade). Este modelo pretende contribuir para a resolução do problema - *como integrar elementos caracterizadores do contexto na elicitação de requisitos para o desenvolvimento de sistemas interactivos* - mencionado no capítulo 1.2.

Na segunda fase deste projecto pretendeu-se validar o modelo sistémico, sob a forma de um caso de estudo, desenvolvendo-se o protótipo semi-funcional do novo website do SDI. O modelo sistémico de interpretação do contexto desenvolvido no decorrer da revisão da literatura foi aplicado em entrevistas contextuais, em resultado do uso do método de Design Contextual. Deste modo, além da tentativa em se validar a solução ao primeiro problema, mencionado no capítulo 1.2., também se pretende resolver o segundo problema mencionado no mesmo capítulo.

Na concepção do protótipo foram utilizados dois métodos: *Service Experience Blueprint* (SEB) e o Design Contextual, sendo devidamente enquadrados pelas abordagens do Design Participativo e do Design Centrado no Utilizador. Por sua vez, o estudo dos utilizadores abrangeu estudos qualitativos e quantitativos, recorrendo-se para tal a várias técnicas, nomeadamente o *workshop* criativo, a entrevista contextual, o *focus group*, a entrevista não-estruturada, teste de usabilidade e inquérito.

No capítulo três podem encontrar toda a informação detalhada sobre cada um destes dispositivos metodológicos.

1.5. Organização dos capítulos tratados

O presente documento encontra-se organizado em cinco capítulos. No primeiro apresenta-se os Serviços de Documentação e Informação (SDI), tema do caso de estudo. Segue-se apresentação do problema que está na base deste projecto e a questão de partida. Por último, apresenta-se o método e a metodologia utilizada como suporte à resolução do problema e a organização dos temas em que assenta o presente trabalho.

No segundo capítulo descreve-se a revisão da literatura, em que se seguiram duas perspectivas, a informacional - à luz da Ciência da Informação, no campo de estudo do comportamento informacional - e a do conceito de actividade (Teoria da Actividade).

No quarto capítulo é apresentado o enquadramento teórico-metodológico, concretamente os métodos utilizados, as técnicas envolvidas no estudo dos utilizadores e as ferramentas para o redesenho dos serviços e das interfaces.

No quarto capítulo descreve-se o caso de estudo, nomeadamente o desenvolvimento do protótipo semi-funcional do novo *website* e dos serviços online do SDI da FEUP. Na sua concepção foram utilizados dois métodos: o *Service Experience Blueprint* (SEB) e o Design Contextual, sendo devidamente enquadrados pelas abordagens do Design Participativo e do Design Centrado no Utilizador.

Por último, no quinto capítulo apresenta-se a análise e discussão dos resultados, que engloba as contribuições da dissertação e as sugestões de trabalho e investigação futura.

Capítulo 2

Estado da Arte

O processo de desenvolvimento de sistemas interactivos assenta, entre outros, nos seguintes elementos centrais: utilizador, informação, serviços, tecnologia, interacção e contexto. Apesar do carácter multidisciplinar deste processo, até ao momento, o campo da Interação Pessoa-Computador explorou pouco a utilização do elemento *contexto* na melhoria dos produtos finais. O uso que se faz de um *website* ou outro sistema interactivo, define-o como ele é. Deste modo, o contexto de interacção assume-se como um elemento crítico no desenho de sistemas interactivos centrados nos utilizadores.

O design de sistemas interactivos centrados nos utilizadores apresenta-se como um processo de complexidade multi-nível, implicando entre outros vectores, quer a análise de tarefas, papéis e necessidades informacionais dos utilizadores em cada contexto de interacção, quer dos padrões de mudança entre estes contextos. Paralelamente, também é necessária a análise dos padrões de interacção síncronos e assíncronos entre os utilizadores de modo a aproximar as potencialidades oferecidas pela tecnologia face às necessidades de interacção das redes sociais a que estes pertencem.

Este levantamento do estado da arte estrutura-se em quatro partes distintas mas não dissociadas. Primeiramente, são apresentadas algumas teorias, modelos e definições do elemento “contexto” à luz de diversos domínios como a Engenharia, *Content Aware Applications*, *Context Sensitive Design*, e, por último, da Linguística; em segundo, apresenta-se a perspectiva informacional do contexto no âmbito da Ciência da Informação; em terceiro, apresenta-se uma breve caracterização da Teoria da Actividade; e, por último, apresenta-se um modelo para a captura de requisitos de contexto e situação, visando a utilização da informação recolhida no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos.

No sentido de compreender melhor o contexto e os seus elementos constituintes, segue-se duas vias distintas, concretamente a **perspectiva informacional do utilizador** que servirá de “estrutura” à segunda via, a teoria da actividade.

A abordagem seguida para a recolha de elementos de contexto não segue os actuais moldes da detecção automatizada do contexto, desenvolvida na computação móvel, ubíqua ou organizacional. Esta segue um rumo distinto, centrando-se na definição de padrões ou elementos que possam ser estudados juntos dos utilizadores finais do sistema, com o objectivo de melhorar e enriquecer a informação acerca da experiência do utilizador e do contexto de interacção com o sistema interactivo. Esta informação poderá ser bastante útil na melhoria integral do sistema, tornando-o mais adaptativo à necessidade e experiência global do seu uso.

O desenvolvimento de artefactos informacionais como um processo assenta no uso de métodos, modelos e práticas para a sua concepção, devidamente sustentado num determinado enquadramento teórico, de acordo com o *background* de cada profissional. Entre os artefactos informacionais, no contexto deste estudo, destacam-se os artefactos interactivos, como por exemplo, *websites*, jogos, aplicações informáticas, TiVo, dispositivos móveis, entre outros. Dada a complexidade crescente dos projectos, os processos de desenvolvimento têm vindo a integrar equipas de profissionais cada vez mais multidisciplinares, visando uma melhoria significativa do produto final através da soma qualitativa do contributo de todas as partes envolvidas.

No sentido de se enquadrar o ‘contexto’ de uma forma mais explícita numa perspectiva informacional, apresenta-se, em seguida, uma breve caracterização da Ciência da Informação.

A informação constitui-se como o objecto científico da Ciência da Informação. Epistemologicamente sustentada, a Ciência da Informação assume-se com uma estrutura teórico-metodológica própria e sólida dentro do “*paradigma emergente pós-custodial, informacional e científico, pelo contributo e simbiose da Arquivística, da Biblioteconomia/Documentação, dos Sistemas de Informação e da Museologia (renovada e não patrimonialista)*” (Silva 2006). Actualmente, existe uma grande multiplicidade de abordagens e tentativas de precisar com mais rigor a definição de informação. Deste modo, retemo-nos naquela que tenta congrega de uma forma mais abrangente e concisa este conceito, que pode ser descrito como um “*conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas (signos e símbolos) e modeladas com/pela interacção social, passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda*

magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direccionada" (Silva 2006). Desta enunciação, convém apartar dois aspectos muito relevantes para o projecto. O primeiro prende-se com o fenómeno info-comunicacional (informação - conjunto estruturado de representações mentais e emocionais codificadas - signos e símbolos - e modeladas com/pela interacção social) + (comunicação - partilha de ideias e emoções entre os seres humanos de forma assíncrona e multi-direccionada). O segundo, refere-se ao registo da informação sobre um determinado suporte, nomeadamente o papel, filme, banda magnética, disco compacto, ou outro. No que respeita aos *websites*, estes deverão potenciar o acesso e uso dos objectos manipulados digitalmente, que podem ir desde uma imagem, a gráficos, textos, sons, ou qualquer outro género de reprodução.

No que respeita ao campo de estudo e actuação da Ciência da Informação, esta apreende três áreas que se inter-relacionam activamente, a saber: o Comportamento Informacional (área muito relevante para este estudo), a Gestão da Informação e a Organização e Representação da Informação. Sobre *"cada uma delas ou nas suas diversas intersecções desenvolvem-se os ramos aplicacionais quer envolvendo os constructos convencionais (Arquivo, Biblioteca, Centro de Documentação), quer a implementação e desenvolvimento de sistemas informáticos (sistemas tecnológicos de informação) na óptica dos utilizadores/clientes em contextos orgânicos, subsumidos na teoria sistémica pelo conceito operativo de Sistema de Informação"* (Silva 2006). Esta perspectiva encontra-se representada na figura seguinte.

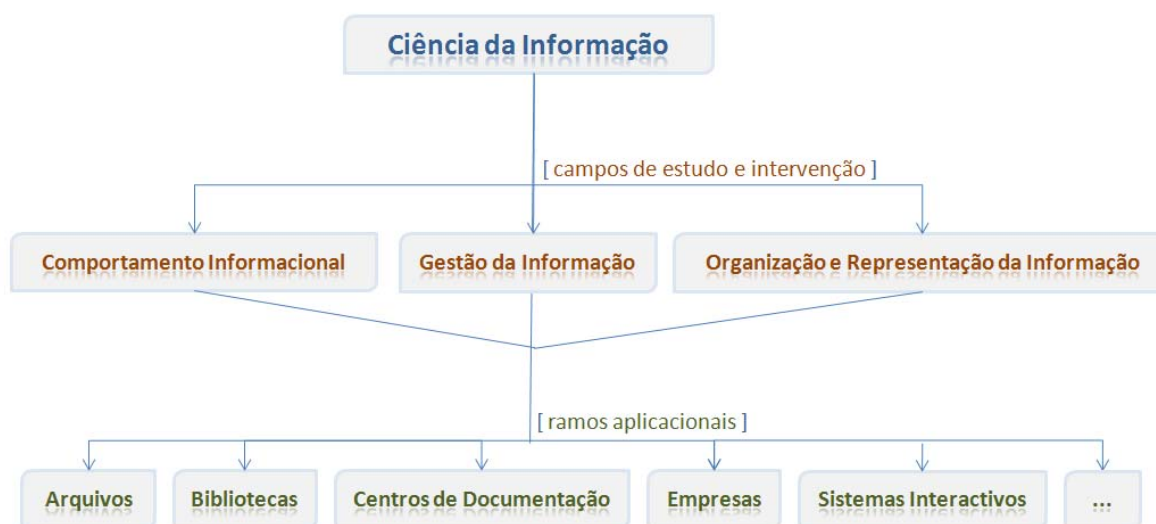


Figura 2: Modelo de enquadramento dos campos de estudo e intervenção face aos ramos aplicacionais

Neste âmbito, um dos campos de estudo e intervenção que tem emergido recentemente e com bastante expressão é a área da Organização e Representação da Informação. Desta linha de trabalho e investigação emergiu um conceito que se está a vulgarizar bastante com o evolução e complexidade exponencial da Internet - trata-se da Arquitectura de Informação.

Para Ronda León (2005) a Arquitectura de Informação assume-se como uma disciplina aplicada da Ciência da Informação. Entre o conjunto de ramos aplicacionais da Ciência da Informação ocorre uma relação transdisciplinar. Por sua vez, a Arquitectura de Informação ao receber contributos e influências de outras disciplinas que também intervêm na produção de artefactos interactivos (*websites*, jogos, aplicações informáticas, entre outros) como o Marketing, Antropologia, Comunicação, Sociologia, Gestão, entre outras, estabelece uma ligação interdisciplinar com as mesmas.

O conceito de Arquitectura de Informação foi criado por Richard Wurman, em 1976. Este é definido por Rosenfeld e Morville (2002) como sendo *a combinação entre esquemas de organização, nomenclaturas e navegação dentro de um sistema de informação; é o design estrutural de um espaço de informação a fim de facilitar a realização de tarefas (tasks) e o acesso intuitivo a conteúdos; é a arte e a ciência de estruturar e classificar os websites e intranets com o objectivo de ajudar as pessoas a encontrar e gerir informação; é uma disciplina emergente e uma comunidade de prática (community of practice), que tenta trazer para o contexto digital os princípios de design e arquitectura*. A Arquitectura de Informação têm como objectivos a definição das regras e modelos de organização do *website*, a especificação das páginas e dos elementos que a compõem, e a definição do modelo de interacção do utilizador.

Como se pode constatar, o crescimento da Arquitectura de Informação está intimamente associada ao desenvolvimento e implementação de sistemas informáticos (sistemas tecnológicos de informação). Tomemos como exemplo um *website* que pode ser encarado de duas formas: a primeira, é que o *website* em si é apenas um sistema tecnológico de informação; a segunda, é que o *website*, na sua essência, constitui-se de manifestações do fenómeno informação em suporte electrónico, ou seja, o *website* é um elemento constituinte de um determinado contexto orgânico de informação pessoal, institucional, empresarial, ou outro, imbuído na teoria sistémica pelo conceito operativo de Sistema de Informação.

2.1. Algumas Abordagens na Modelação do Contexto

Existem várias definições e teorias do elemento "contexto", as quais dependem da sua área de aplicação. De acordo com o dicionário Merriam-Webster (2007) o termo "contexto" apresenta dois significados:

- a) As partes de uma revelação que circundam uma palavra ou uma passagem, representando uma luz sobre o seu significado;
- b) As condições inter-relacionadas em que algo que existe ou ocorre.

Este conceito tem um papel bastante relevante como elemento agregador ou de natureza relacional em áreas como a Psicologia Cognitiva, Inteligência Artificial, Robótica, Linguística, Semântica da Linguagem Natural, entre outras, pois sentem uma necessidade crescente na modelação explícita do contexto de interacção; contudo, e apesar destes esforços, ninguém diz de uma forma precisa o que é o contexto de interacção, faltando uma teoria ou conceito único. Vários autores defendem que o contexto de interacção é formado através de sucessivas interacções, embora escasseiem os trabalhos a esmiuçar os elementos, dimensões, propriedades ou variáveis associadas ao contexto.

Por sua vez, no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos, o elemento contexto é usado de uma forma superficial no decurso de elicitação de requisitos por parte das equipas de desenvolvimento, no estudo dos utilizadores finais do sistema.

Recentemente, certas abordagens deste conceito estão a ser usadas no desenvolvimento de sistemas interactivos que reagem diferenciadamente em função do contexto de interacção de cada utilizador, nomeadamente em áreas como a inteligência artificial, computação ubíqua, comunicações móveis, domótica, entre outras.

2.1.1. Aplicações baseadas no contexto (context-aware applications)

Na investigação em computação baseada no contexto há várias definições para o conceito. Dey e Abowd (1999) propuseram uma das definições mais consensuais na comunidade científica deste domínio, ao afirmar que o contexto é *"qualquer informação que pode ser usada para caracterizar a situação das entidades (isto é, cada pessoa, lugar ou objecto) que são consideradas relevantes para a interacção entre o utilizador e uma aplicação, incluindo o próprio utilizador e a aplicação. O contexto é tipicamente a localização, identidade e o estado das pessoas, grupos e os objectos físicos e computacionais."*

O contexto é descrito como um modelo do ambiente circunvizinho e, com base nesta definição, as necessidades gerais de um sistema baseado em contexto são as seguintes (Ávila 2006):

- a) Contexto aquisição: a forma de obter as informações contextuais;
- b) Contexto representação: como organizar e armazenar as informações do contexto;
- c) Contexto utilização: como usar a informação de contexto de forma adequada.

Neste domínio pretende-se utilizar a noção de contexto para adaptar e otimizar a gestão da informação em aplicações baseada no contexto, nomeadamente para a computação ubíqua, comunicações móveis, inteligência artificial, entre outras.

2.1.2. A modelação do contexto em Engenharia

No campo da engenharia considera-se que os indivíduos possuem capacidades “multi-tarefa”. Desta forma, as suas necessidades de informação vão-se alternando em função da variação das tarefas.

Segundo Zacarias, *et al.* (2004-a), apesar das diferentes abordagens do elemento contexto, existe o consenso sobre alguns pontos, nomeadamente:

- A sua natureza relacional, i.e. o contexto não é uma entidade autónoma, ele só existe quando relacionado com outra entidade;
- O contexto é tipicamente abordado como uma colecção de coisas (proposições, suposições, propriedades, procedimentos, recursos, regras, factos, conceitos, restrições, frases, pessoas, artefactos, etc.) associadas a uma situação específica (ambiente, domínio, tarefas, agentes, interacções, conversações, entre outros).

De modo a representar esta visão, Giunchiglia & Bouquet (2001) inseriram a “metáfora da caixa” para a representação da informação dependente do contexto.

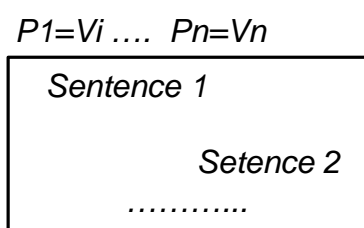


Figura 3: Metáfora da “caixa” (Giunchiglia & Bouquet, 2001)

No uso desta metáfora, (figura 3) a representação da informação dependente do contexto, assenta em três elementos: (1) um conjunto de parâmetros situacionais (P_1, P_2, \dots, P_n), (2) um valor para cada parâmetro (V_1, V_2, \dots, V_n) e (3) um conjunto de expressões linguísticas que descrevem o estado de um domínio ou situação. Entende-se que a informação presente na “caixa” depende dos valores dos parâmetros associados à mesma.

De acordo com esta metáfora, o conjunto de parâmetros situacionais que identificam o contexto variam de acordo com a área de aplicação. Nos estudos de Zacarias, *et al.* (2004-a e b) são identificados os seguintes parâmetros:

Tabela 1: Parâmetros situacionais de identificação do contexto

Campo	Autor	Parâmetros
Pragmática	-----	localização, tempo, agente e o mundo.
Inteligência Artificial	MacCarthy (chama-lhe dimensões)	tempo, localização, cultura, tópico, granularidade e modalidade, entre outros.
Aplicações “ <i>context-aware</i> ”	Dey & Abowd; Dourish	localização, tempo, identidade dos utilizadores e a actividade.
Engenharia	Maus	função, comportamento, causalidade, organização, informação, operação e história.

De acordo com Zacarias, *et al.* (2004-a), a noção de contexto tem sido utilizada de duas formas distintas:

- Como elemento agregador - nesta forma de utilização identificam-se três objectivos: (1) o suporte a mecanismos de filtragem, classificação ou personalização; (2) a economia da representação; e (3) eficiência dos mecanismos de raciocínio;
- Como meio de explicitar suposições, interpretações, conceitos ou modelos, de forma a resolver problemas de interoperabilidade derivados dos intercâmbios de informações heterogéneas.

No seio deste domínio, torna-se importante referir o conceito de contexto de acção, o qual pode ser definido “*como uma entidade activa e dinâmica que pode ser vista como*

um 'processo em execução' representando o comportamento e requisitos de informação dum actor envolvido numa tarefa e desempenhando um papel específico, durante um intervalo de tempo" (Zacarias *et al.* 2004-b).



Figura 4: Parâmetros e conteúdo do contexto de acção (Zacarias, *et al.* 2004-b)

O contexto de acção difere sempre de acordo com a conjugação do indivíduo-papel-tarefa. A informação e o comportamento relevante de um indivíduo envolvido numa tarefa com um determinado papel são especificados pelo contexto de acção. O tempo é considerado como uma dimensão da noção de contexto de acção enquanto condição fundamental da relevância da informação. Numa situação tipo, o comportamento do indivíduo está ligado a características da tarefa ou do papel desempenhado. Por último, convém ressaltar que a definição e inclusão das características do indivíduo permitem uma maior personalização da sua representação.

2.1.3. Design baseado no contexto (Context Sensitive Design)

Sato (2003), do Institute of Design¹, tem-se debruçado sobre o conceito de Context Sensitive Design nomeadamente, através do desenvolvimento de três projectos de investigação em colaboração com a indústria, através de consórcios de investigação. O primeiro - *Design Information Framework (DIF)* - assenta numa plataforma de informação desenvolvida para incorporar e servir de ponte entre diferentes pontos de vista, actividades e representação da informação ao longo do desenvolvimento do ciclo de vida dos sistemas interactivos (figura 5); o segundo - *Context Sensitive Design* - é um projecto que visa o aprofundamento da compreensão dos papéis dos contextos na área do design,

¹ Consultar: <http://www.id.iit.edu/>

e consequentemente a incorporação do conceito no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos; o terceiro - *Re-Configurable Interface and System Architecture* - é um projecto que visa o desenvolvimento de métodos de descrição física da arquitectura do sistema de interfaces reconfiguráveis. Actualmente, esta plataforma já se encontra implementada sob a designação de DIF-based Knowledge Management System (DIF-KMS).

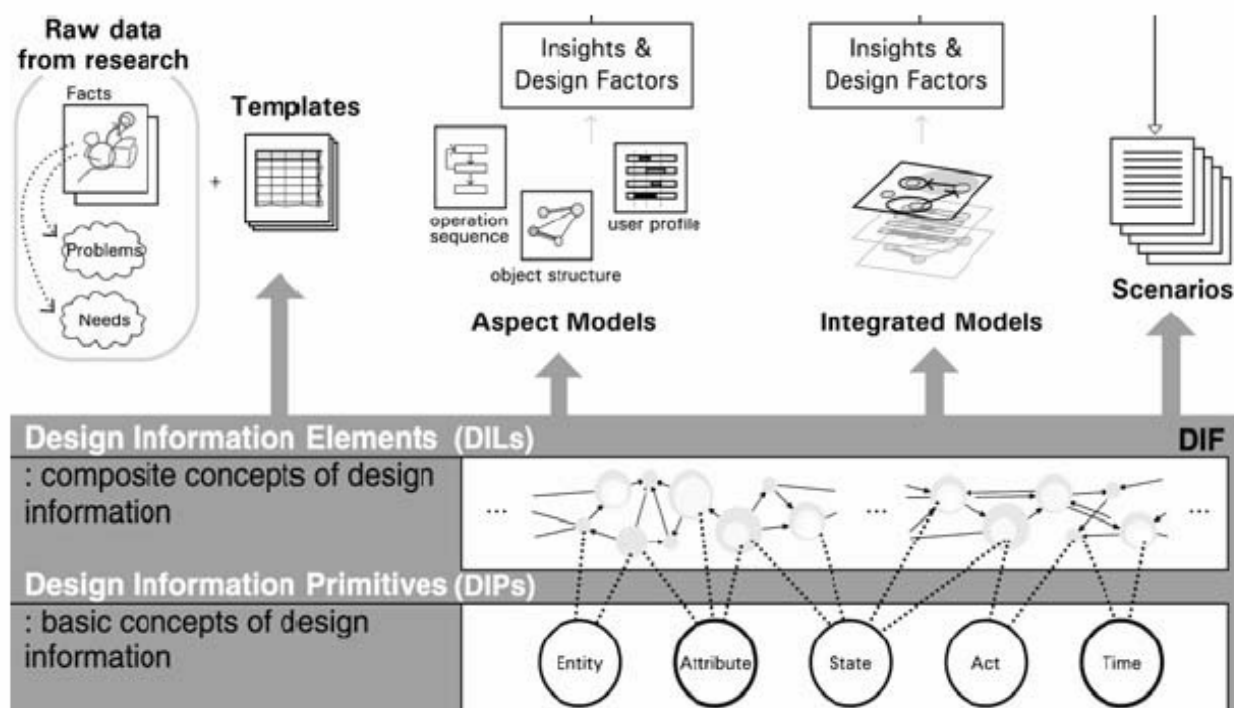


Figura 5: Estrutura da Design Information Framework (Sato 2003)

Na figura seguinte, o subconjunto dos elementos de design da informação é composto por cinco elementos associados ao utilizador: motivo, actividade, contexto de uso, necessidade e o problema.

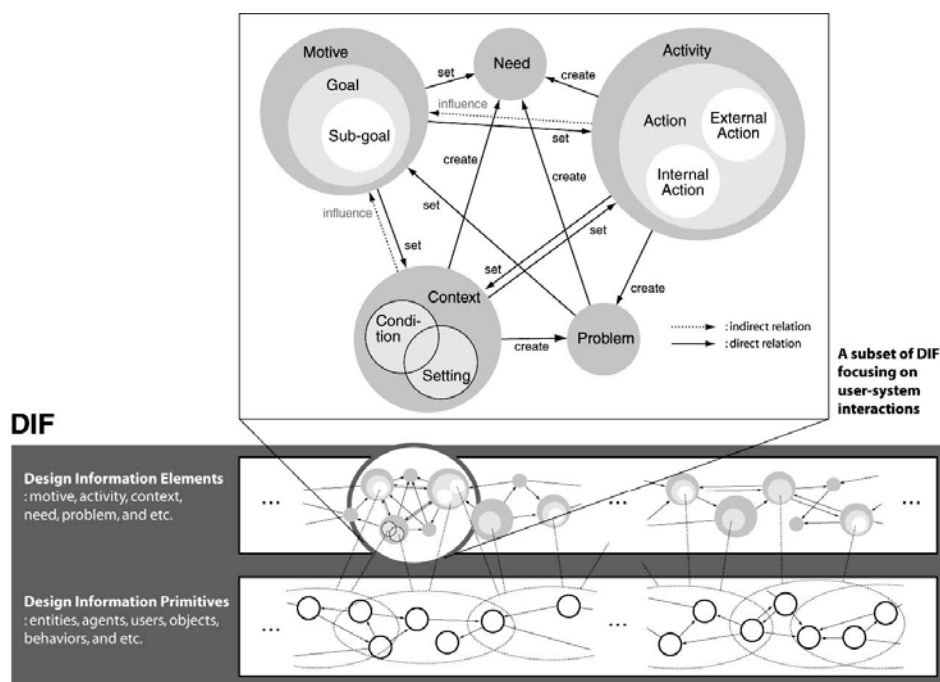


Figura 6: Relações entre os elementos e as primitivas de design da DIF (Lim e Sato 2001)

Dado o objectivo deste estudo, centremo-nos na definição do elemento contexto. De acordo com a explicação do DIF, o "contexto pode ser descrito por Cenário e Condição. O sub-elemento "Cenário" descreve algumas posições relativas dos objectos, o ambiente onde estão os utilizadores, etc. (Carroll 1998). O sub-elemento "Condição" é um género de configuração, mas que descreve as situações detalhadas que afectam as acções dos utilizadores na interacção com o sistema" (Lim e Sato 2001). Num processo de design, estes elementos podem ser identificados e recolhidos através de estudos de utilizador. Entre as diversas técnicas de recolha de dados, destaca-se a observação e vídeo-análise, observação combinada com entrevista, entrevistas, inquéritos, *personas*, estudo de cenários, entre outras.

2.1.4. A modelação do contexto na área da Linguística

Neste campo, Malinowski (1989) apresentou uma teoria bastante importante sobre o contexto de uso. Segundo ele, para se compreender um texto é necessário analisar o que está a acontecer (ambiente verbal e situação na qual o texto é falado) através da análise do contexto de uso e do contexto cultural.

Mais tarde, Halliday (1994) propôs que a análise do contexto de uso assentasse em três dimensões, equivalendo a metafunções:

- a) *Domínio do discurso*: refere-se ao que está a acontecer, à natureza da acção social;

b) *Âmbito do discurso*: refere-se à natureza dos participantes envolvidos na interacção;

c) *Modo do discurso*: reporta-se às funções particulares que são estabelecidas pela língua na situação observada.

Com base nesta análise, o contexto de uso é definido pelo ambiente instantâneo em que determinado texto está a ser reproduzido. Esta noção serve para explicar porque é que alguns textos são escritos ou reproduzidos oralmente em determinadas situações, e outros não. A partir do momento em que o emissor lê e ouve, fará imediatamente previsões acerca do que será reproduzido em seguida, influenciado pelo contexto da interacção.

2.2. Perspectiva informacional do contexto à luz da Ciência da Informação

Em seguida, apresentam-se alguns contributos e definições do elemento “contexto”, quer do campo da Ciência da Informação, quer da Arquitectura de Informação.

Através da Ciência da Informação pretende-se compreender o contexto, a situação e o comportamento do utilizador no objectivo da procura de informação - antes, durante e depois da sua interacção com o sistema - quer de recursos de informação, quer de serviços. Em certo sentido, pode-se dizer que a Ciência da Informação apresenta uma perspectiva holística do utilizador, das suas necessidades e características.

Para Reis (2007), a visão situacional da Ciência da Informação alinha-se com a preocupação da Arquitectura da Informação em entender o contexto de uso da informação, assim como na compreensão holística da experiência do utilizador, indo de encontro à necessidade que a Arquitectura de Informação tem de conhecer os seus utilizadores, as suas motivações e os seus comportamentos.

Para Rosenfeld e Morville (2002), o trabalho da Arquitectura de Informação assenta em três dimensões de variáveis: os utilizadores, a informação e o contexto. No que respeita aos utilizadores, trata-se das suas necessidades, tarefas, comportamentos e hábitos. A segunda dimensão refere-se às características da informação que será apresentada no sistema interactivo nomeadamente, o seu volume, formato, objectivo, uso, estrutura, gestão, entre outras. Por último, apresentam-se as especificidades da dimensão do contexto de uso do sistema de informação, concretamente, as restrições da tecnologia,

localização, objectivos do *website*, etc. As diversas interacções entre estas três dimensões são únicas para cada *website*.

Amstel (2006), na sua definição de contextos de uso, entende que no processo de desenvolvimento de um produto interactivo, também se projectam relações simbólicas, sociais e culturais.

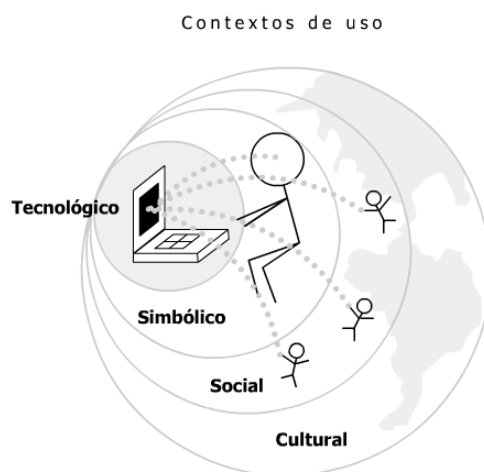


Figura 7: Modelo da definição de contextos de uso (Amstel 2006)

No seguimento da sua definição, o contexto tecnológico de um produto refere-se a aspectos concretos da sua implementação. Este não é o elemento mais relevante pois, para o sistema interactivo ter algum impacto, este precisa de estar enquadrado num contexto simbólico, social e cultural de relevo para o utilizador final.

De acordo com Amstel (2006), os restantes elementos podem ser definidos do seguinte modo:

- O **contexto simbólico** refere-se à linguagem da interface com o utilizador, ou seja, como ela conversa com o utilizador. A interface explica ao utilizador como funciona o sistema e este age sobre ele através de uma linguagem de interacção;
- O **contexto social** abrange o contexto simbólico de um utilizador particular e dos demais com os quais ele se conecta através do sistema, mas o foco não é sobre as características da linguagem de interacção em si, mas sim em como ela é usada para mediar as relações sociais;
- O **contexto cultural** é o contexto simbólico do contexto social. O imaginário colectivo, os tabus, os padrões comportamentais generalizados, os estereótipos, as crenças e os rituais de uma determinada população são apenas alguns dos aspectos de uma cultura.

Para compreender o conceito de contexto em Ciência da Informação é necessário dissecar a definição de comportamento informacional, a qual pode ser definida como *“o modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo numa determinada situação e contexto, impelido por necessidades induzidas ou espontâneas, no que toca exclusivamente à produção/emissão, recepção, memorização/guarda, reprodução e difusão de informação”* (Silva 2006). Desta afirmação pode-se constatar que o comportamento informacional do utilizador subdivide-se em três níveis:

- O modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo;
- A acção [deste (s)] numa determinada situação ou contexto;
- A motivação face às necessidades induzidas ou espontâneas, de produção/emissão, acesso, registo, gestão e difusão de informação.

É interessante verificar que no decorrer do desenvolvimento de *websites* e de outros produtos interactivos, os profissionais dedicam-se bastante no estudo do utilizador - [1º nível: o modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo] - e na modelação dos produtos interactivos em função das suas necessidades de informação e dos serviços - [3º nível: motivação face às necessidades induzidas ou espontâneas, de produção/emissão, acesso, registo, gestão e difusão de informação]; esquecendo-se, por vezes, onde é que ocorre a interacção entre o utilizador e o sistema de informação (*website* e outros produtos interactivos) - o contexto de interacção.

Assim, na sequência desta definição, Silva (2006) apresenta-nos uma definição mais sistémica do elemento contexto, devidamente enquadrada nos estudos de comportamento informacional (figura 8). O autor subdivide o elemento contexto em três estados - contexto orgânico institucional, contexto orgânico informal e contexto efémero - cada qual definido como uma unidade agregadora de elementos simbólicos, materiais e tecnológicos.

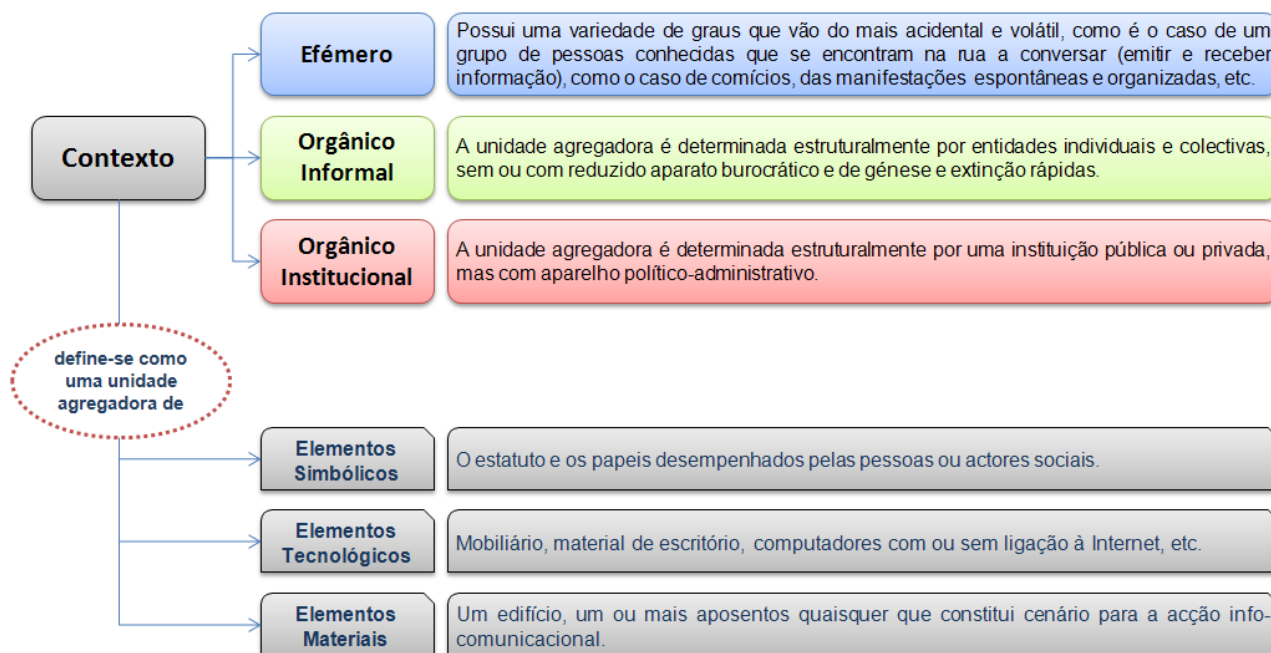


Figura 8: Adaptação em esquema da definição de contexto apresentada em Silva (2006)

O comportamento informacional do utilizador reflecte-se na sua interacção com o sistema interactivo, podendo ser condicionado pelo meio ambiente e pelo contexto. A interacção do sujeito-acção (utilizador animado pela acção info-comunicacional através de momentos circunstanciais delimitados cronologicamente - uma determinada situação) com o *website* está sempre vinculada ao seu contexto, enquanto unidade agregadora de elementos materiais, tecnológicos e simbólicos. Esta definição de contexto, numa perspectiva sistémica, é bastante útil para o estudo do comportamento humano e social decorrente do fenómeno info-comunicacional.

Silva (2006) apresenta-nos mais duas definições importantes que estão directamente relacionadas com este conceito, como sejam o Meio Ambiente e Situação. Assim, por **meio ambiente**, entende-se a "*realidade política, económica, social e cultural que condiciona e envolve os contextos e situações comportamentais relativas ao fluxo e ao uso/reprodução de informação*". Em comportamento informacional, o elemento **situação** "*identifica o estado circunstancial, temporário, de duração mais ou menos reduzida e contínua, que dá historicidade à acção informacional propriamente dita. [...] Quando um contexto é demasiado efêmero confunde-se com situação, mas, em geral, cada contexto orgânico compreende um número ilimitado de situações e é dentro destas que se desenrolam as atitudes e as necessidades comportamentais dos sujeitos face à informação*". Como se pode constatar, a delimitação da noção de contexto e situação é ténue nos seus limites, mas passível de ser fixada.

2.3. Perspectiva da teoria da actividade

A Teoria da Actividade (TA) é uma corrente de pensamento bastante relevante no seio da Psicologia contemporânea. Esta propõe uma estrutura filosófica e interdisciplinar para estudar a formação dos processos mentais do homem, partindo da actividade humana, quer ao nível individual, quer ao nível social. As suas origens históricas advêm de três vertentes, a saber: a filosofia clássica alemã dos séculos XVIII e XIX (de Kant a Hegel); as obras de Marx e Engels, que deram origem ao conceito inicial de actividade; e a Psicologia Soviética, fundada por Vygostky e Leont'ev e A. R. Luria. Os conceitos fundamentais desta teoria, tal como a conhecemos hoje, foram elaborados por Vygotsky, contudo, a sua consolidação e a integração numa estrutura organizada deve-se a Leont'ev (Kaptelinin 2006).

2.3.1. *Princípios básicos da Teoria da Actividade*

A TA assenta num conjunto de princípios básicos, nomeadamente (Kaptelinin 1997; Nardi 1996):

- 1) - *Princípio da unidade entre consciência e actividade*. Este é considerado como um dos princípios fundamentais da TA no qual a actividade e a consciência são formadas integradamente. A consciência pode ser entendida como a mente humana como um todo, e a actividade como a mediadora da interacção do homem com a sua realidade materializa. Por conseguinte, pode-se aferir que a criação dos processos mentais tem a sua origem na realização das actividades. A mente do homem (consciência) só deve ser analisada e entendida dentro do contexto da actividade humana, enquanto componente especial da interacção deste com o seu ambiente.
- 2) - *Princípio da orientação a objectos*. Este ponto remete-nos para o facto da TA estar centrada no ambiente em que o homem interage e comunica. Os seres humanos coexistem num ambiente que lhes é significativo e rico simbolicamente. O ambiente congrega um conjunto de entidades que combinam todos os tipos de características objectivas, nomeadamente as que são estabelecidas culturalmente, que, por sua vez, induzem aos modelos de interacção com que o homem interage sobre tais entidades.
- 3) *Princípio da estrutura hierárquica da actividade*. Segundo a TA os procedimentos humanos podem ser elencados em três níveis de análise: actividade, acção e operação. A actividade é guiada a motivos, a acção corresponde às metas e a

operação é dirigida a condições de realização. Esta distinção permite que a mesma actividade possa ser analisada sob diferentes perspectivas, tendo em conta a orientação sobre a qual a análise pretende ser realizada: motivos, metas ou condições.

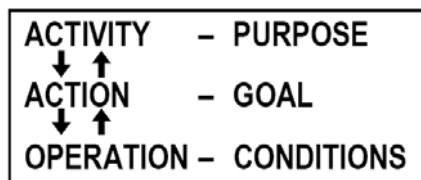


Figura 9: Hierarquia Natural da Actividade (Adaptação do modelo de Engeström por Constantine 2006)

- 4) *Princípio da internalização-externalização.* Este princípio foca-se nos mecanismos básicos do processamento mental, no qual os processos mentais derivam das acções externas que são processadas através do mecanismo de internalização. Este pode ser definido mais claramente como o processo de absorção da informação realizado pela mente humana, o qual ocorre a partir do contacto com o ambiente em que indivíduo está inserido. Por sua vez, a externalização decorre no sentido inverso à internalização, em que os processos mentais se manifestam através das acções, os quais são passíveis de serem verificados e corrigidos quando necessário.
- 5) *Princípio da mediação.* De acordo com a TA, a actividade humana é mediada por ferramentas, quer externas (por exemplo: computadores, PDA, caneta), quer internas (por exemplo: modelos, conceitos, heurísticas). As ferramentas acabam por agregar uma certa experiência social e conhecimento cultural.
- 6) *Princípio do desenvolvimento.* De acordo com este princípio, para se entender um fenómeno é necessário compreender como é que ele se desenvolveu até à sua forma actual, já que com o tempo este vai sofrendo mutações. Perceber estas transformações ajuda a interpretar o seu estado actual.

A natureza da TA manifesta-se neste conjunto de princípios, os quais se encontram bastante interligados. As actividades são bastante sensíveis ao contexto.

2.3.2. O Conceito de Actividade

De acordo com a TA uma actividade é uma unidade de análise que congrega um conjunto de acções acopladas a um contexto mínimo que permite a sua compreensão. A um nível micro da actividade pode-se aferir que esta assenta em três elementos distintos: sujeito, objecto e ferramenta de mediação. De acordo com Martins (2007) o sujeito é o agente

que efectua a acção sobre o objecto da actividade. Por sua vez, o objecto é o elemento para o qual as acções da actividade estão focadas, podendo constituir-se como um instrumento físico ou algo menos tangível. A relação bidireccional entre o sujeito e o objecto da actividade é sempre mediado por uma ou mais ferramentas, que podem ser instrumentos, sinais, procedimentos, máquinas, ou outros artefactos. As ferramentas possuem sempre um papel de mediação quando usadas no processo de transformação dos objectos (Kuutti 1996).

Os elementos que compõem a actividade (sujeito, objecto e ferramenta de mediação) apresentam-se como uma estrutura bastante simples para representar todas as relações sistémicas que decorrem da interacção do sujeito com o seu ambiente. Por conseguinte, foram agregados mais três elementos: a comunidade, as regras e a divisão do trabalho, como se constata no diagrama de Engestrom representado na figura seguinte.

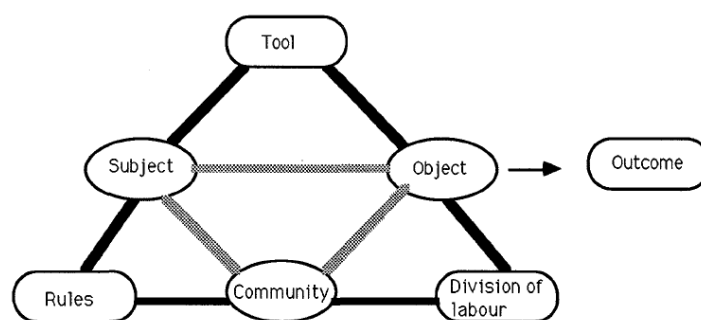


Figura 10: Modelo Sistémico da Actividade, conhecido por diagrama de Engestrom (Kuutti, K. 1991, 1996)

Uma comunidade é formada por todas as pessoas que partilham um mesmo objecto. Com a introdução deste conceito surgem novas formas de mediação, além das que são possibilitadas pelas ferramentas, como sendo as regras e a divisão do trabalho. Segundo Martins (2007), as regras, enquanto vector de mediação entre o sujeito e a comunidade, são normas implícitas e explícitas estabelecidas por convenções e relações sociais dentro da comunidade. A divisão do trabalho, enquanto forma de mediação entre a comunidade e o objecto, refere-se à forma de organização de uma comunidade, sendo o denominador comum o processo de transformação de um objecto num resultado. Todas as formas de mediação (ferramentas, regras e divisão do trabalho) apresentam uma evolução histórica muito singular, com características particulares relacionadas com o contexto em que foram desenvolvidas.

Resumindo, a base fundamental da TA é estabelecer um "*contexto com significado mínimo*" para as acções individuais (Kuutti 1996). As actividades não são vistas de uma forma isolada, elas estão em desenvolvimento contínuo, pois a sua história acumula-se e serve para interpretar a sua evolução. Tal só é possível devido à existência de artefactos,

que de modo quase imperceptível transportam em si a cultura na forma de "resíduo histórico", entregando as lições do passado para o futuro, a mediação entre os diferentes elementos de uma actividade, permitindo a coordenação das acções mais complexas (Crystal e Ellington 2004).

2.4. Proposta do Modelo Sistémico de Interpretação do Contexto

Depois de enunciadas algumas das abordagens existentes para definir e caracterizar o contexto no capítulo anterior, pode-se constatar que o contexto de interacção apresenta um grau de complexidade multi-nível, com várias dimensões, das quais só se pode descrever os elementos mais superficiais. Pode-se constatar que a definição de contexto (abordagens, dimensões e parâmetros associados) varia de acordo com a necessidade de o modelar explicitamente em função dos paradigmas vigentes em cada área.

Com o objectivo de caracterizar com mais clareza a noção de contexto no âmbito da arquitectura de informação, o modelo de análise deverá integrar as três dimensões de variáveis associadas ao trabalho do "arquitecto de informação" - os **utilizadores**, a **informação** (registada no sistema interactivo) e o **contexto** - referenciadas por Rosenfeld e Morville (2002), e apresentadas sumariamente no capítulo anterior. Por sua vez, estas dimensões têm correspondência directa na definição de comportamento informacional, apresentada em seguida:

Tabela 2: Intersecção das dimensões de variáveis do trabalho do Arquitecto de Informação face à definição de Comportamento informacional

<i>Dimensões identificadas por Rosenfeld e Morville</i>	<i>Definição de comportamento informacional de Silva (2006)</i>
Utilizadores	- o modo de ser ou de reagir de uma pessoa ou de um grupo;
Contexto	- a acção [deste(s)] numa determinada situação ou contexto;
Informação (motivo que leva à interacção com o sistema de informação - <i>websites</i> , jogos, aplicações, etc.)	- a motivação face às necessidades induzidas ou espontâneas, de produção/emissão, acesso, registo, gestão e difusão de informação.

Através desta correlação constata-se a importância do conceito de comportamento informacional para a arquitectura de informação, ou seja, nos estudos centrados nos utilizadores é necessário compreender melhor o utilizador ao nível das suas necessidades info-comunicacionais, de modo a centrar o desenvolvimento dos artefactos interactivos no seu comportamento informacional e na experiência de uso.

Ao levar-se em atenção que o processo de design centrado no utilizador assenta em 3 noções inter-relacionadas: (1) o foco contínuo no utilizador - o processo pressupõe uma ligação contínua entre a equipa de desenvolvimento e o utilizador ao longo do ciclo de vida do artefacto; (2) recolha e análise de dados sobre comportamento informacional e de interacção do utilizador final do artefacto; (3) a dinâmica iterativa das fases de desenvolvimento do produto em função dos dados recolhidos; o conceito base do projecto pode sofrer alterações profundas em função dos dados obtidos a partir dos estudos sobre os utilizadores finais do artefacto. Assim, de modo a gerir melhor as relações, os padrões comportamentais, o contexto de interacção, o meio ambiente associado ao projecto, entre outras variáveis, as equipas de desenvolvimento devem armazenar os dados recolhidos dos diversos artefactos desenvolvidos em sistemas semelhantes ao DIF, apresentado sucintamente no capítulo anterior.

A definição de contexto apresentada no campo da Ciência da Informação vai ao encontro do molde consensual sobre a natureza da noção do contexto, apresentada por outras comunidades científicas, como sendo a natureza relacional com outras entidades, nomeadamente os utilizadores e a informação (registada em qualquer suporte - digital ou analógico). Através da referida definição constata-se que o contexto pode ser identificado como uma unidade agregadora de elementos simbólicos, materiais e tecnológicos.

Visando a compreensão das dimensões e dos parâmetros envolvidos na caracterização da noção de contexto à luz da Ciência da Informação, no campo de estudo do comportamento informacional, é apresentado em seguida o modelo simplificado de interpretação do contexto. Este modelo é enriquecido com alguns contributos de outras áreas e assenta nos seguintes pressupostos:

- A noção de contexto só pode ser discutida/analisaada quando associada ao(s) utilizador(es) e/ou às suas actividades;
- O contexto é visto sob a perspectiva do fenómeno info-comunicacional do utilizador e das actividades que executa;

- O hiato temporal delimitado cronologicamente em que ocorre a acção info-comunicacional do(s) utilizador(es) é denominado por situação;
- Os diferentes níveis de contexto (orgânico institucional, orgânico informal e efémero) são identificados através da relação entre os elementos simbólicos do utilizador e a estrutura da unidade agregadora (nos contextos orgânico institucional e orgânico informal surge, tipicamente, um Sistema de Informação Orgânico; no contexto efémero e situação informacional emerge, particularmente, um Sistema de Informação Combinatório) em que este se encontra fisicamente no momento da acção info-comunicacional.

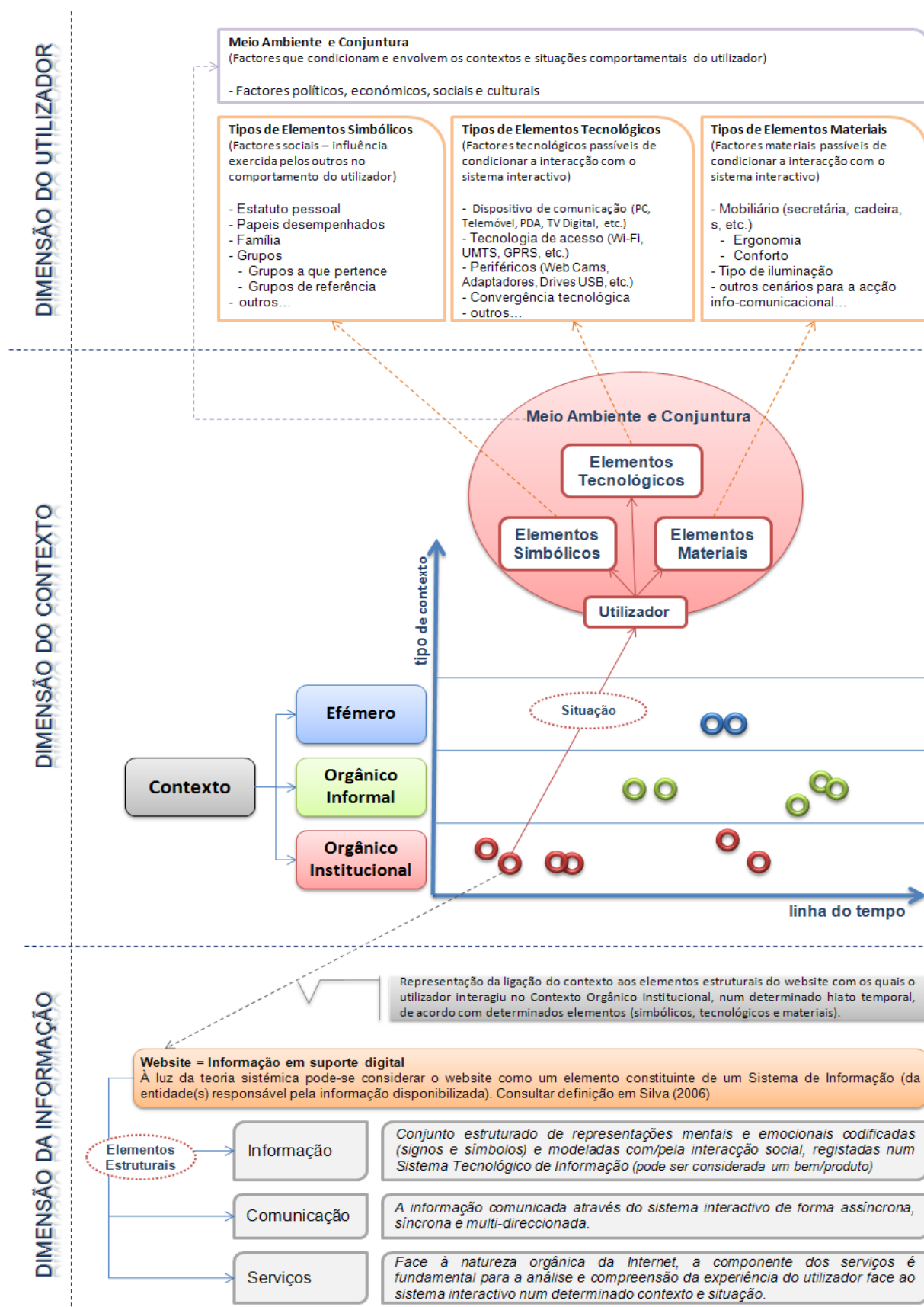


Figura 11: Modelo sistémico de interpretação do contexto
Através do modelo proposto (figura 11) constata-se que o utilizador pode aceder ao *website* em vários tipos de contexto. Esta noção é importante no estudo dos utilizadores

pois cada tipo de contexto, tipicamente, apresenta elementos (simbólicos, tecnológicos e materiais) com características singulares que tornam a experiência de interacção muito própria. Deste modo, em função dos objectivos do *website* e do público-alvo, é necessário compreender os padrões comportamentais ocorridos em cada tipo de contexto, de modo a adaptar a solução final em função, quer da experiência (informacional, ergonómica, de infoliteracia digital, etc.) do utilizador, quer dos elementos que estão associados ao acesso e uso do *website*, devidamente enquadrados no meio ambiente e na conjuntura existente.

Na dimensão do utilizador são apresentados alguns exemplos de componentes envolvidos para cada tipo de elementos (simbólicos, tecnológicos e materiais). Em cada contexto, o utilizador ao interagir com o sistema interactivo, pode comportar-se de forma distinta e condicionada em função dos elementos presentes nesse mesmo contexto de interacção.

O modelo, na dimensão da informação, apresenta os elementos estruturais que compõem um *website* de modo a facilitar a sua interpretação sistémica pelos profissionais da informação. Recorrendo à teoria sistémica, define-se operatoriamente um Sistema de Informação como *"um complexo unitário formado por uma pluralidade de elementos relacionados entre si e de tal forma que: (a) apresente características próprias; (b) o estado de cada elemento dependa pelo menos de um outro e acabe condicionado pela estrutura toda; (c) esta, se assumir ou modificar o próprio "estado", afecta os seus elementos, assumindo cada um deles um dado estado ou sofrendo uma modificação de estado; e (d) todos os elementos são necessários para formar aquela estrutura"* (MELLA 2005). Esta noção é bastante relevante, levando-nos a considerar um sistema interactivo como um sistema vivo e dinâmico, com *inputs* e *outputs* de informação. Note-se esta realidade nos espaços sociais da internet (*Flickr*, *Hi5*, *Orkut*, *Second Life*, *Del.ici.us*, entre outros) em que os utilizadores estão a alimentar macro-sistemas de informação e, ao mesmo tempo, a informação que eles disponibilizam reflecte-se como uma extensão do seu sistema de informação pessoal, espelhando e recriando os seus hábitos, culturas, necessidades no "espaço de fluxo" - a Internet.

Visando a simplificação da interpretação da noção do contexto e da respectiva utilidade no processo de design centrado no utilizador, será sumariada em seguida, a título de exemplo, uma pequena referência prática da sua aplicação.

Admitamos que uma empresa nos contrata para desenvolver um *website* para disponibilizar os seus serviços online. Um dos serviços que pretende disponibilizar no mercado é a venda online do produto X. O processo de venda assenta num conjunto de

actividades que deverão ser realizadas por vários actores, nomeadamente o cliente, o gestor de *stocks*, gestor de vendas, departamento de marketing, CRM, fornecedores, entre outros. Todas as actividades que compõem o *workflow* do processo deverão ser geridas através do *website*, suportadas através da integração com outras aplicações internas da empresa.

Com base nestas premissas, a equipa de desenvolvimento deverá delinear uma estratégia para integrar os contributos dos utilizadores no decorrer do processo de design do projecto. Entretanto, deverão ser definidos os perfis levando em conta os actores associados aos processos. Neste caso concreto há, pelo menos, três perfis: clientes, fornecedores e funcionários da empresa.

Na fase inicial do projecto, por exemplo, uma das melhores estratégias para prever o contexto de acesso e uso do *website* é através da análise de *benchmarking*. No decorrer desta análise é possível observar os utilizadores através de vários métodos, em vários ambientes, a executar tarefas similares às que deveriam ser realizadas no *website* a ser desenvolvido.

Na figura seguinte, é apresentado um exemplo da realização das actividades/tarefas pelos diversos actores envolvidos em função do tipo de contexto. Recorrendo a esta matriz, a equipa do projecto pode, por exemplo, proceder à saturação de uma amostra de resultados visando a obtenção de padrões comportamentais dos utilizadores. Assim, com estes dados, é possível obter uma percepção aproximada sobre a distribuição da realização das actividades pelos tipos de contextos e a respectiva relação com os elementos (simbólicos, tecnológicos e materiais) associados. A análise dos dados obtidos pode resultar em contributos importantes para o *website* final, podendo envolver questões de portabilidade; acessibilidade; de desenvolvimento de *plugins* específicos para auxiliar a interacção em determinado contexto; a integração e desenvolvimento de *mashups*, a modelação da navegação e estruturação da informação de acordo com as características de determinado contexto; entre outras.

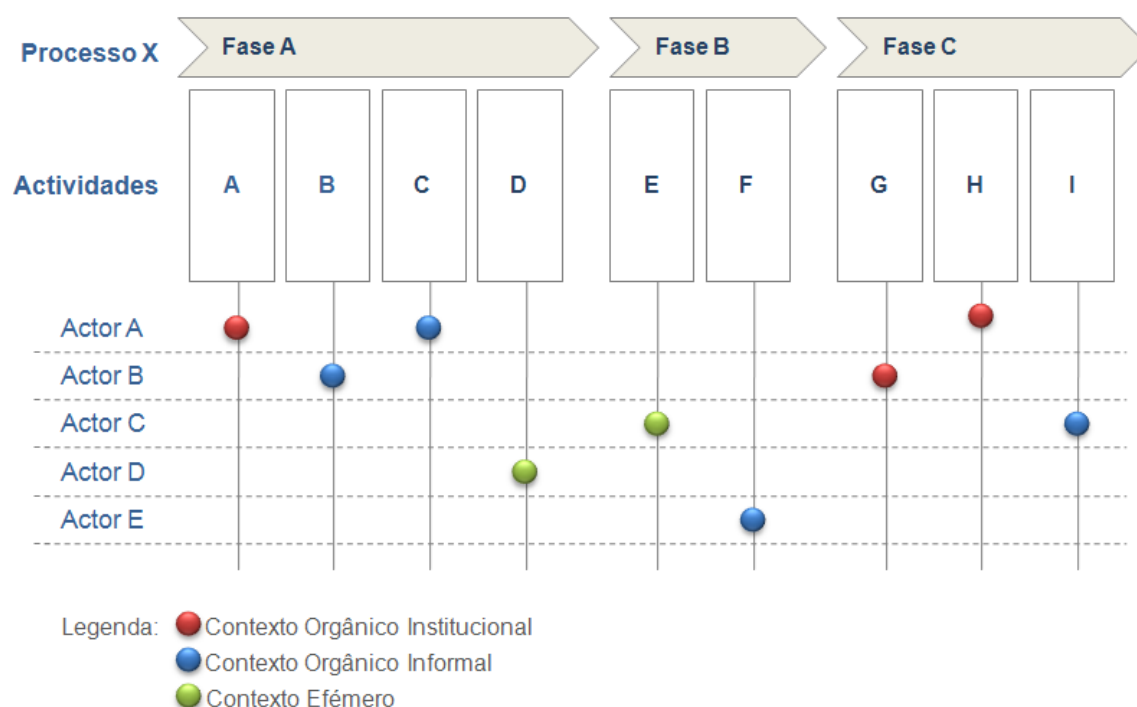


Figura 12: Matriz da realização das actividades/tarefas pelo tipo de contexto

A partir desta matriz é possível apresentar mais algumas considerações sobre a interpretação da noção do contexto:

- Considera-se como “Contexto Orgânico Institucional” a situação em que o utilizador (condicionado a *priori* pelos elementos associados) acede ao *website* na empresa onde trabalha, na escola que frequenta, ou outro espaço com elevada organicidade do sistema de informação - (existência de aparelho político-administrativo);
- Considera-se como “Contexto Orgânico Informal” a situação em que o utilizador (condicionado a *priori* pelos elementos associados) acede ao *website* em sua casa, na associação da qual faz parte, ou outro espaço com reduzida organicidade do sistema de informação;
- Considera-se como “Contexto Efêmero” quando o utilizador (condicionado a *priori* pelos elementos associados) acede ao *website* na rua, no cibercafé, ou outro espaço volátil. De acordo com Silva (2006) “este tipo concreto de contexto efêmero pode converter-se em contexto orgânico informal. A linha divisória é ténue, mas existe. Quando os contextos se cruzam, sobrepõem ou coexistem estamos perante uma relação contextual de complexidade variável”;

- A actividade/tarefa a executar no *website* equipara-se à noção de situação, já que na dimensão temporal ela tem um princípio, meio e fim;
- O projecto de um trabalho pode ser visto como um *cluster* de situações ou macro-situação. É de referir que cada contexto orgânico compreende um número ilimitado de situações.

No processo de design de sistemas interactivos centrados nos utilizadores, deve-se ter sempre em atenção que os sistemas cognitivos e perceptuais dos utilizadores estão desenhados para identificar e utilizar o contexto de forma natural no seu quotidiano. Assim, deste modo, apresentam-se algumas dificuldades ao generalizar, representar e “virtualizar” as mudanças de contexto do utilizador nos sistemas interactivos.

Como base neste modelo do contexto, as equipas de desenvolvimento podem definir matrizes de elementos a recolher para cada tipo de contexto, assim como os métodos mais adequados para obter esses dados.

Capítulo 3

Enquadramento Teórico-Metodológico

3.1. Visão global

Este estudo empírico assenta numa abordagem qualitativa, quer na discussão do problema - *como integrar elementos caracterizadores do contexto na elicitação de requisitos para o desenvolvimento de sistemas interactivos* - quer na definição do modelo de captura de requisitos de contexto e situação a partir do estudo do utilizador. Deste modo, a fundamentação teórica para tratar o tema assenta na revisão da literatura. Através desta técnica, apresenta-se uma breve revisão das abordagens ao elemento contexto, seguindo duas perspectivas: a informacional e o conceito de actividade (Teoria da Actividade), enquadrando esta pesquisa num modelo teórico de referência, que explica os factores e implicações determinantes para a sua evolução e uso.

Na segunda fase deste projecto pretendeu-se validar esta abordagem, sob a forma de um caso de estudo, desenvolvendo-se o protótipo semi-funcional do novo *website* do SDI. Com o objectivo de dar uma solução devidamente fundamentada em pressupostos teórico-metodológicos ao problema identificado, mencionado no capítulo 1.2. - *O website actual do SDI encontra-se bastante focado no acesso aos recursos de informação, apresentando um interface poluída visualmente e sem possibilidades de potenciar o acesso e uso a outros serviços relevantes* - e responder à questão de partida deste projecto de dissertação, apresentada no capítulo 1.3. - *Como melhorar a experiência de acesso e uso dos serviços disponibilizados pelo SDI no seu website?* - Entendeu-se que o modelo de ciclo de vida que melhor se adequava ao processo de desenvolvimento do protótipo semi-funcional é o Modelo simples de Design de Interacção (figura 13) apresentado por Preece, *et al.* (2002).

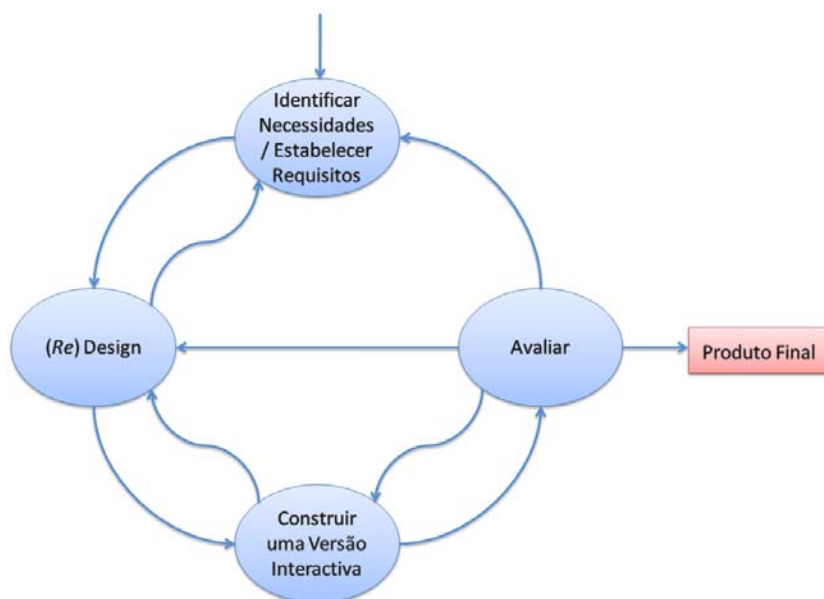


Figura 13: Modelo simples de Design de Interacção (Preece, *et al.* 2002)

O modelo de ciclo de vida é utilizado para representar um modelo que capta um conjunto de actividades e a maneira como elas se relacionam (Preece, *et al.* 2002), de tal forma, que todas as tarefas/acções desenvolvidas ao longo do processo interactivo deste projecto de dissertação se enquadram nestas quatro fases. O produto final - novo *website* do SDI - está dependente da avaliação desta proposta por parte da direcção do SDI e consequente implementação. Deste modo, no âmbito desta dissertação, considera-se como produto final a versão final do protótipo semi-funcional do novo *website* do SDI.

Antes de apresentar algumas características deste modelo de desenvolvimento, é necessário definir o que é o Design de Interacção (IXD). Este é o ramo do design de experiência do utilizador que facilita o relacionamento entre as pessoas e os produtos interactivos que estes utilizam. Apesar do design de interacção apresentar uma base sólida em termos teóricos, práticos e de metodologia de projecto em interfaces de utilizadores, o seu foco centra-se na definição dos diálogos complexos que ocorrem entre pessoas e os dispositivos interactivos de âmbitos variados, desde computadores a dispositivos de telecomunicações móveis, até electrodomésticos, entre outros (Interaction Design Association 2006). Fundamentando-se nos princípios do design centrado no utilizador, a prática do design de interacção assenta numa compreensão real dos objectivos, tarefas, experiências, necessidades e desejos dos utilizadores.

O processo de design de interacção envolve três características-chave como sendo o foco no utilizador, os critérios específicos de usabilidade e a iteração. Estas características essenciais estão na base das quatro actividades básicas do design de interacção, como sendo: 1) - identificar necessidades e estabelecer requisitos; 2) - desenvolver *designs*

alternativos que vão ao encontro desses requisitos; 3) construir versões interactivas de maneira que possam ser transmitidas e apreciadas por outros utilizadores e; 4) - avaliá-las, ou seja, medir a sua aceitação por parte dos utilizadores (Preece, *et al.* 2002).

O campo do design da investigação tem sido alvo de um grande crescimento e exploração ao longo dos últimos cinco a dez anos. Actualmente, é uma mistura de abordagens que, apesar de concorrentes e complementares, se compartilham num objectivo comum: conduzir, inspirar e informar o processo de desenvolvimento do design (Sanders 2008).

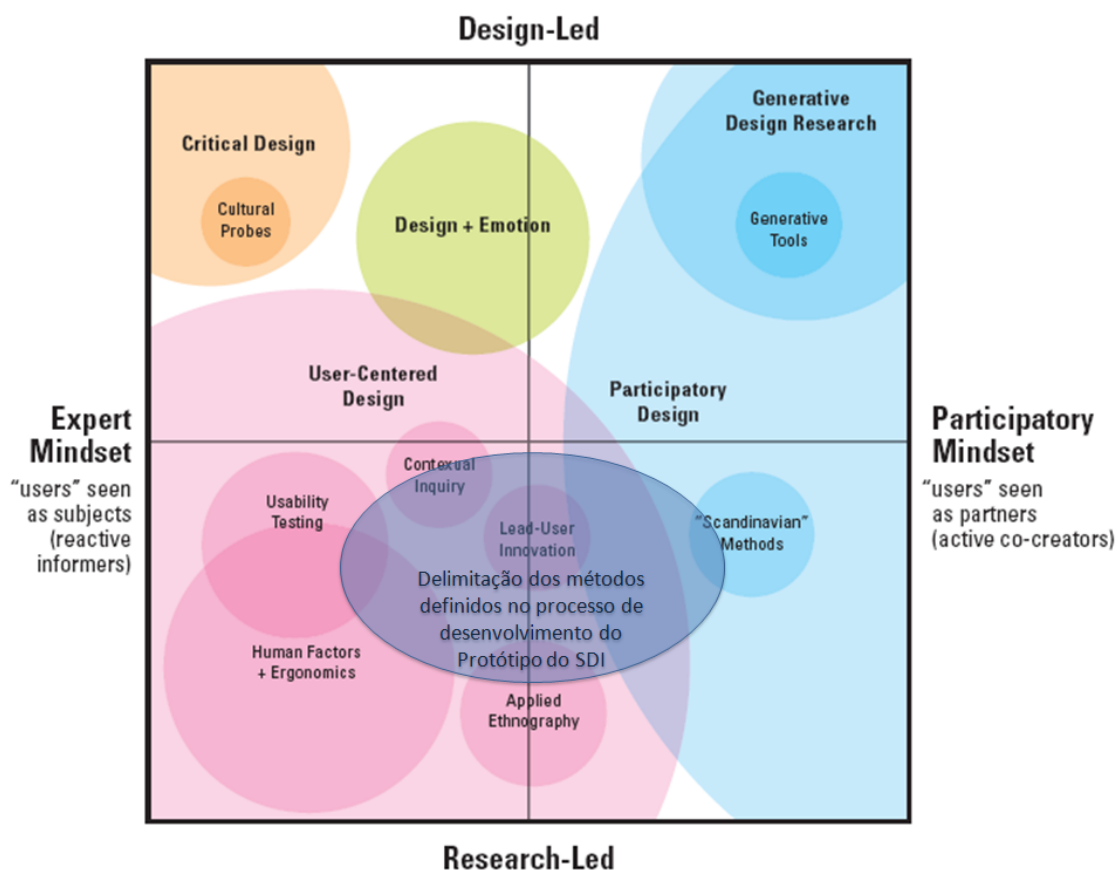


Figura 14: Delimitação dos métodos definidos para o processo de desenvolvimento do Protótipo do SDI no "Mapa dos tipos de design da pesquisa e investigação" de Liz Sanders (2008).

Como se pode constatar na figura 14, o dispositivo metodológico a ser aplicado no processo de desenvolvimento do protótipo do SDI assenta sob duas abordagens distintas mas, que se inter-relacionam como se pode constatar na descrição abaixo.

Na abordagem do *Design Participativo*, os utilizadores são os verdadeiros peritos em domínios como a experiência de vida, aprendizagem, trabalho, etc. Os "utilizadores" colaboram com os *designers*, assumindo-se como co-criadores no processo de *design* (Sanders 2008). Envolver os utilizadores no processo de design ajuda a lidar com a expectativa e os sentimentos de propriedade; no entanto, como e quando envolver os utilizadores é uma questão em aberto (Preece, *et al.* 2002). Uma das vantagens do design

participativo é a possibilidade de importar para a fase de elicitação de requisitos uma grande variedade de perspectivas sobre o mesmo aspecto. Partindo da experiência da situação real, os participantes (utilizadores) podem fornecer contributos bastante enriquecedores, dando enfoque aos aspectos que lhe são mais relevantes. Face à multiplicidade de experiências e perspectivas, o processo de design fica assim mais rico, suscitando o debate e dando uma visão mais realista do que poderia ser e ainda não é.

Por sua vez, na abordagem do *Design Centrado no Utilizador* os *designers* consideram-se os verdadeiros especialistas; eles vêem e referem-se às pessoas como “sujeitos”, “utilizadores”, “consumidores”, etc. (Sanders 2008). Esta abordagem enfatiza que os utilizadores reais e as suas metas, não só apenas a tecnologia, devem constituir a força condutora por detrás do desenvolvimento do produto (Preece, *et al.* 2002). Contudo, o seu papel não tem autoridade para interferir directamente no processo de desenvolvimento. Os utilizadores podem ser chamados a intervir em certas dinâmicas para indagarem-se sobre o seu perfil demográfico, hábitos, comportamentos e contexto sociocultural; no entanto, este acaba por ser tratado como um “objecto” e não como elementos competentes para participar do processo de design.

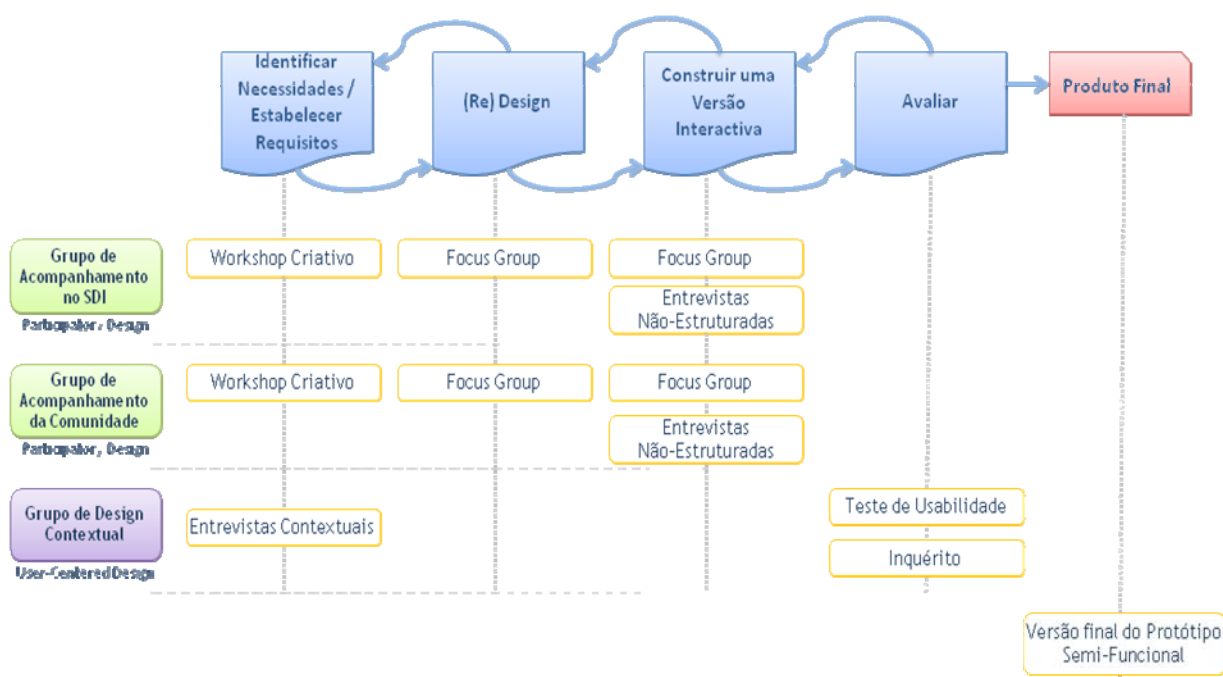


Figura 15: Actividades realizadas com os utilizadores ao longo do processo de desenvolvimento

A figura anterior, exemplifica a relação existente entre as duas abordagens devidamente imbuídas no Modelo simples de Design de Interação de Preece, *et al.* (2002), ver figura 13. A incorporação destas duas abordagens teve como objectivos:

- Envolver os utilizadores no processo de design (Design Participativo), tornando-os mediadores na interpretação dos dados obtidos a partir da aplicação dos métodos e ferramentas no Design Centrado no Utilizador;
- Aproveitar as mais-valias de cada uma das abordagens no sentido de dar uma resposta válida e concreta ao problema identificado no capítulo 1.2., fundamentando cada opção com os *inputs* de *feedback* e colaboração contínua dos utilizadores, em relação ao sistema que se pretendia desenvolver.

Na abordagem de *Design Participativo* foram criados dois grupos de utilizadores, cada qual composto por uma amostra de utilizadores com níveis de experiência distinta, a saber:

- *Grupo de Acompanhamento no SDI*, composto por especialistas no domínio do estudo de caso. Estes profissionais da informação trabalham diariamente na linha de *backoffice* da prestação de serviços, quer online, quer presenciais. A interacção destes com a comunidade de utilizadores tem-lhes proporcionado uma experiência acumulada bastante rica e abrangente acerca destes.
- *Grupo de Acompanhamento da Comunidade*, composto por 5 elementos que representam os vários perfis de utilizadores do SDI, concretamente: 1 Docente, 1 Funcionário, 1 Aluno de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado, 1 Aluno de Doutoramento/Investigadores e, por último, 1 elemento de um Instituto de Interface.

O papel destes dois grupos passava por colaborar (em *workshops*, grupos de foco, registo de ideias e conceitos, etc.) no desenvolvimento do projecto ao longo de todo o seu ciclo de vida, quer desenvolvendo actividades que visam projectar o produto em função da sua experiência, quer na interpretação de outros contributos obtidos a partir dos dados recolhidos através do método de Design Contextual.

Na abordagem de *Design Centrado no Utilizador* foi criada uma amostra de utilizadores (designada por Grupo de Design Contextual) composta por 12 elementos, concretamente: 2 Docentes, 2 Funcionários, 4 Alunos de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado, 2 Alunos de Doutoramento/Investigadores e, por último, 2 elementos de Institutos de Interface. A este grupo de utilizadores foram aplicadas entrevistas contextuais no seu local de trabalho, efectuando-se observações à medida que eram realizadas as tarefas. Posteriormente, após o desenvolvimento do protótipo funcional, foram realizados testes de usabilidade a este grupo, neste mesmo contexto de interacção.

Globalmente, pretendia-se que o projecto fosse desenvolvido de acordo com a experiência destes utilizadores e com as características do contexto, em que estes acedem e usam os serviços disponibilizados no *website* do SDI.

Para além das técnicas utilizadas com os vários grupos de utilizadores, ao longo das várias fases do ciclo de vida foram utilizados alguns métodos e ferramentas para documentar e suportar todas as actividades que deram lugar ao produto final.

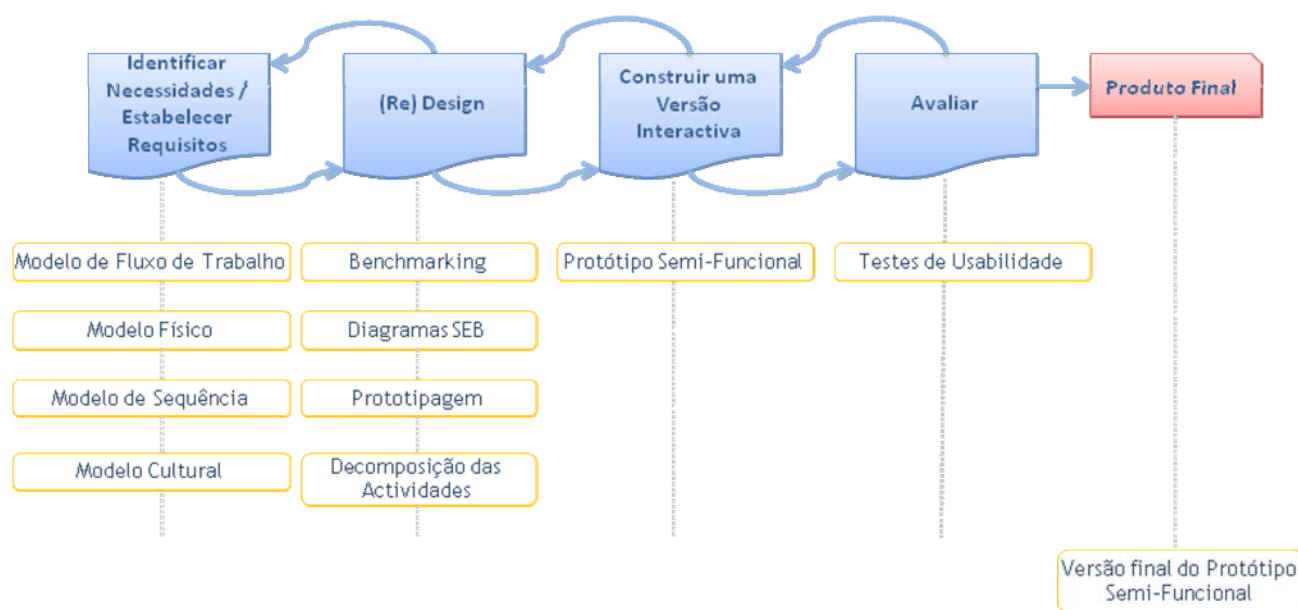


Figura 16: Métodos e ferramentas usadas e documentação gerada ao longo do processo de desenvolvimento

A primeira fase de desenvolvimento do protótipo centrou-se na aplicação de alguns elementos do método de Design Contextual, na qual se procedeu à realização de uma sessão de entrevistas contextuais ao Grupo de Design Contextual. Com base nos dados obtidos foram criados dois modelos, como sendo o cultural e o físico. Apesar do elevado nível de abstracção dos modelos, estes acabaram por ser úteis na condução do workshops criativos que foram realizados com os *Grupos de Acompanhamento do SDI* e da *Comunidade*. Nestas sessões pretendeu-se compreender melhor os comportamentos da comunidade de utilizadores do SDI, reflectindo-se, quer sobre a sua experiência de uso do *website* do SDI, quer acerca de outras fontes de informação que também prestam serviços semelhantes. Paralelamente, também se estimulou a criação e a partilha de novas ideias e conceitos com o objectivo de resolver o problema deste caso de estudo. Ainda nesta fase, também foi realizado algum *benchmarking* com o objectivo de analisar o posicionamento dos serviços e dos recursos de informação de outras bibliotecas universitárias. Entre as organizações analisadas destacam-se as de Berkeley (EUA),

Massachusetts Institute of Technology - MIT (EUA), Harvard (EUA) e TU Delft (Holanda). Por último, com a colaboração dos *Grupos de Acompanhamento do SDI* e da *Comunidade*, foram desenvolvidos os conceitos que deram lugar aos primeiros esboços do protótipo, quer no desenho dos fluxos dos serviços, quer das actividades associadas.

A segunda fase de desenvolvimento concentrou-se na identificação dos serviços prestados pelo SDI e na aplicação do método multidisciplinar - *Service Experience Blueprint (SEB)* -, o qual envolve a aplicação de métodos do design de serviços e do design da interacção. Com a aplicação deste método é possível verificar quais as actividades que os utilizadores necessitam de realizar num nível multi-interface, partindo daí para as actividades necessárias na interface web. Seguiu-se a descrição da estrutura hierárquica de cada actividade associada ao acesso e uso de cada serviço na interface web.

A terceira fase envolveu várias interacções com os grupos, quer no redesenho dos fluxos de navegação, quer na definição da arquitectura de informação do protótipo. Por sua vez, também houve a preocupação de incluir elementos relacionados com o contexto, visando o aumento da facilidade de acesso e uso dos serviços e a melhoria da experiência vivenciada por cada utilizador.

Por último, na quarta fase, foram realizados 6 testes de usabilidade ao Grupo de Design Contextual. Este teste foi complementado com um inquérito final. A partir da recolha e análise destes dados será apresentada a versão final do protótipo.

Em seguida apresenta-se em detalhe os fundamentos teóricos que estão na génese das fases explicadas. No capítulo seguinte

3.2. Métodos

Antes de apresentar os métodos e as técnicas utilizadas, convém referir a existência de uma filosofia/essência que age como norteadora do processo de recolha de dados e interacção do investigador com o objecto estudado. Como a própria palavra “etnografia” impele, através do significado original dos elementos que a compõem, trata-se de um método utilizado para descrever fenómenos sociais que podem ser verificados “*in loco*”. Segundo Michael Genzuk (1993), a etnografia é um método de olhar de muito perto, baseando-se em experiência pessoal e em participação, envolvendo três formas de recolher dados: entrevistas, observação e documentos, os quais, por sua vez, produzem três tipos de dados: citações, descrições e excertos de documentos, que resultam num único produto: a descrição narrativa. Esta inclui gráficos, diagramas e artefactos, que

ajudam a contar “a história”.

O termo “etnografia” refere, em termos metodológicos, investigação social que comporte a generalidade das seguintes funções (Hammersley 1990):

- a) O comportamento das pessoas é estudado no seu contexto habitual e não em condições artificiais criadas pelo investigador;
- b) Os dados são recolhidos através de fontes diversas, sendo a observação e a conversação informal as mais importantes;
- c) A recolha de dados não é estruturada, no sentido em que não decorre da execução de um plano detalhado e anterior ao seu início, nem são pré-estabelecidas as categorias que serão posteriormente usadas para interpretar o comportamento das pessoas (o que não significa que a investigação não seja sistemática, mas apenas que os dados são recolhidos em bruto, segundo um critério tão inclusivo quanto possível);
- d) O foco do estudo é um grupo não muito grande de pessoas, mas, na investigação de uma história de vida, o foco pode ser uma única pessoa;
- e) A análise dos dados envolve interpretação de significado e de função de acções humanas e assume uma forma descritiva e interpretativa, tendo a (pouca) quantificação e análise estatística incluída, um papel meramente acessório.

Para Saffer (2009), a realização da pesquisa (observação dos utilizadores) é, em projectos específicos, a única maneira de entender as nuances de uma característica específica, assim como da sua importância para um grupo específico de utilizadores.

3.2.1. Design Contextual

Partindo de uma abordagem centrada no utilizador, para o design da experiência, devemos ter em consideração que tal implica a recolha de um grande volume de informação sobre os utilizadores e das tarefas que estes realizam num determinado contexto de uso. O estudo das pessoas nos seus ambientes ‘naturais’ – no seu local de trabalho, por exemplo – pode-nos proporcionar outros contributos qualitativos que outras técnicas de recolha de dados não podem; por isso, os designers de interacção procuram utilizar esta abordagem sempre que apropriado (Preece, *et al.* 2002). Por outro lado, há bastantes vantagens na integração dos utilizadores no processo de desenvolvimento, quer para a sua compreensão, quer para a aceitação do produto final.

A melhor forma de apreender o contexto de uso do sistema pelo utilizador e das tarefas por si executadas, é envolver utilizadores reais do sistema ao longo do processo de desenvolvimento, no sentido de se obter um melhor entendimento das necessidades e dos objectivos dos utilizadores, o que leva a um produto mais adequado e de maior utilidade (Preece, *et al.* 2002).

No desenvolvimento do protótipo do novo *website* do SDI vamos recorrer à técnica de Design Contextual para tratar a recolha e interpretação dos dados do trabalho de campo. Esta técnica apresenta uma abordagem estruturada para a recolha e a representação da informação do trabalho de campo, visando a sua aplicação no design do produto.

De acordo com Holtzblatt (2001), o Design Contextual assenta no reconhecimento de que qualquer sistema interactivo incorpora uma forma de trabalhar. A função e a estrutura do sistema implicam o uso de estratégias específicas, de linguagem e de fluxos de trabalhos para os seus utilizadores. Os sistemas bem desenhados oferecem um modelo de interacção na prossecução do trabalho bastante facilitado para os utilizadores. Neste sentido, é reconhecido que o Design Contextual é um método que ajuda as equipas de desenvolvimento a chegar a um acordo sobre o que os seus utilizadores precisam e como criar um sistema bem desenhado para eles. Segundo Notess (2005), o Design Contextual desenvolveu-se como um método de design de sistemas e não como um método de pesquisa académica.

Para Preece, *et al.* (2002), o Design Contextual estrutura-se em sete partes: Investigação Contextual (*Contextual Inquiry*); Modelação do Trabalho; Consolidação; Redesenho do Trabalho; Design do Ambiente do Utilizador; Maqueta e Testes com Utilizadores; e Trabalho Prático. Globalmente, este projecto de dissertação abarca todas as etapas.

A investigação contextual assenta numa abordagem para estudos etnográficos, baseado num modelo de aprendizado, em que o moderador trabalha como se estivesse no lugar do utilizador, como aprendiz.

O Design Contextual inclui uma sessão de interpretação dos dados obtidos a partir das entrevistas contextuais, na qual são produzidos vários modelos, nomeadamente do fluxo de trabalho, sequência, artefacto, cultural e físico - que corresponde aos cinco aspectos para modelar o "trabalho". Esta noção parte do princípio que, trabalhar e entender o trabalho torna-se um ponto-chave para a modelação do trabalho.

Sinteticamente, podemos descrever cada modelo do seguinte modo (Preece, *et al.* 2002):

Modelo de fluxo de trabalho - representa as pessoas envolvidas no trabalho, a comunicação e a coordenação que ocorre entre elas no sentido de o realizar;

Modelo de sequência - apresenta detalhadamente os passos do trabalho necessários para atingir uma tarefa. Deve-se ter o cuidado de tentar compreender o encadeamento (sequência) de todos os passos, assim como estabelecer o elemento desencadeador (*trigger*) do conjunto de passos.

Modelo de artefacto - representa as coisas físicas criadas para realizar um trabalho, como, por exemplo, os *post-its* com notas num computador. Este modelo constitui-se de uma figura anotada (ou desenho) de cada artefacto físico significativo para realizar um trabalho.

Modelo cultural - representa as restrições causadas pela cultura organizacional. As organizações assentam numa cultura própria, as equipas constroem a sua própria cultura e o trabalho é realizado num contexto cultural. Neste modelo, pretende-se identificar os principais influenciadores do trabalho, isto é, pessoas ou grupos que restringem ou afectam o trabalho de alguma forma.

Modelo físico - apresenta a estrutura física do trabalho. Pode-se tratar de um plano físico do ambiente de trabalho dos utilizadores - por exemplo, do gabinete de trabalho - ou de um esquema de uma rede de comunicações, mostrando como os componentes são vinculados. Por assim dizer, o modelo capta as características físicas que condicionam o trabalho.

Cada modelo guia a equipa de desenvolvimento, para que esta tenha uma perspectiva diferente a respeito do que foi observado no decorrer das sessões.

Após a análise de cada modelo, e tendo em conta que este projecto se centra no desenvolvimento de um *website*, chegou-se à conclusão que só deverão ser produzidos os modelos cultural e físico. Os restantes não se mostram relevantes para este contexto de aplicação, pelo menos nesta fase de desenvolvimento.

Como, por norma, o Design Contextual é levado a cabo por uma equipa de projecto multifacetada, a sessão de interpretação segue um ritual próprio, em que cada elemento da equipa assume um papel distinto dentro da sessão. Geralmente, cada elemento modera pelo menos um teste. Assim, na sessão de interpretação, cada elemento tem que comunicar para todos os membros da equipa tudo o que aprendeu nas suas entrevistas contextuais, visando a concepção de uma visão mais consolidada do trabalho dos utilizadores. Os participantes da sessão assumem vários papéis, nomeadamente o *entrevistador* (pessoa que conduz as entrevistas e cujos modelos estão a ser analisados); os *modeladores do trabalho* (desenha os modelos de trabalho conforme emerge a informação fornecida pelo entrevistador); o *anotador* (toma nota da sessão de interpretação realizando um registo sequencial da reunião); o *moderador* (coordena a

reunião, mantém as discussões na questão principal); *disciplinador* (mantém a conversa longe de quaisquer outras distrações); restantes elementos da equipa (ouve a descrição, realiza perguntas, sugere ideias para o design - que são anotadas e discutidas na hora - observa e contribui para a construção dos modelos) (Preece, *et al.* 2002).

No decorrer da sessão é produzido um conjunto de modelos referentes a uma determinada entrevista de investigação contextual, ou seja, para cada entrevista é gerado o seu conjunto de modelos. Posteriormente, estes conjuntos de modelos podem ser consolidados com o objectivo de disponibilizar uma visão mais geral do trabalho - um modelo que seja válido para todos os utilizadores. Segundo Preece, *et al.* (2002), os modelos consolidados ajudam os designers a entender a intenção dos utilizadores, as estratégias para atingir tal intenção, as estruturas que apoiam a estratégia, os conceitos para auxiliar a gestão e o pensamento sobre o trabalho e o modo de pensar deles.

3.2.2. Método Service Experience Blueprint (SEB)

Com a mudança de paradigma organizacional que está a ocorrer no SDI e o seu enfoque na melhoria da disponibilização dos seus serviços aos utilizadores, torna-se primordial aperfeiçoar o seu sistema de serviços. Estes, podem ser definidos como uma configuração de recursos que interagem entre si e com o utilizador para criar valor. Estes recursos podem ser pessoas, tecnologias ou organizações, interligados interna e externamente por proposições de valor (Maglio 2009; Patrício 2008).

Com o advento da sociedade em rede como uma nova configuração organizacional, social e cultural, os serviços passaram a ter um papel muito mais relevante para este género de organizações sem fins lucrativos, como é o SDI. A Internet e mais concretamente os sistemas tecnológicos de informação vieram alterar por completo o modelo de “negócio” destas organizações, levando-as a adaptarem-se ao seu meio ambiente, criando e adaptando os serviços, quer para o canal físico, quer digital, de modo a satisfazer as necessidades dos seus utilizadores. Desenhar sistemas de serviços modernos envolve estruturar a oferta de serviços e canais de interacção, com a proporção certa de contacto pessoal e apoio tangível, lojas físicas e Internet, os processos de serviços e as soluções tecnológicas que fornecem apoio crucial ao sistema (Patrício 2008).

As proposições do serviço de valor tornam-se cada vez mais complexas, envolvendo múltiplas ofertas e sistemas de serviços multicanal. Os utilizadores co-criam os seus serviços através de múltiplos padrões de interacção com os diferentes elementos do sistema de serviços. Deste modo, o sistema de serviço multicanal deve ser concebido de forma a promover a modularidade e a flexibilidade, no sentido de acomodar os múltiplos

padrões de uso e de co-criação de valor. Por sua vez, é necessário desenvolver uma perspectiva holística sobre a arquitectura do sistema e da navegação no design do sistema de serviços. Estas perspectivas, são necessárias para a concepção do sistema de serviço através da proposta de valor, do posicionamento da oferta de serviços para a constelação de valor, e a concepção do sistema de serviços em cada experiência de interacção (Patrício, Fisk, Cunha 2008-a).

O método SEB, por ser uma abordagem multidisciplinar no desenho de experiências de serviço multi-interface, pretende contribuir para a resolução de vários problemas, entre os quais, as situações em que os utilizadores acabam por ter uma experiência de utilização de um serviço que não correspondem às suas expectativas, num determinado canal; e a falta de integração entre os canais leva a que o nível de qualidade esteja abaixo do desejado.

A aplicação deste método inicia-se com uma avaliação da experiência dos utilizadores nos vários canais que integram o serviço, tendo como objectivo a compreensão dos requisitos de experiência destes face às diferentes actividades dos serviços e ao nível de satisfação das interfaces existentes. Deste modo, o serviço multi-interface é desenhado, conectando as actividades do serviço à interface, projectando a experiência que o utilizador pretende. A última fase deste método assenta no desenho das interfaces do serviço.

Através do método SEB desenha-se cada canal integrado no serviço multi-interface, como tal, cada interface do serviço não pode ser tratada de uma forma isolada, tendo sempre por base a experiência global do utilizador, a qual é mediada pelos diversos pontos de contacto com a organização. Este método adopta uma perspectiva multidisciplinar, recorrendo a conceitos e técnicas do *marketing* de serviços, design da interacção e engenharia de requisitos para desenvolver métodos e ferramentas que possam ser compreendidas e utilizadas em diversos campos de aplicação (Patrício, Fisk, Cunha 2008-b). Na base deste método estiveram três ferramentas/métodos como sendo o *Service Blueprinting*, a Análise orientada a objectivos e os *Use Case Diagram* e *Activity Diagram* da UML.

Por último, resta ressaltar que desenhar sistemas de serviços neste novo cenário é um desafio para os gestores de serviços, designers de interacção, e para os especialistas em sistemas de informação. Devido à infusão da tecnologia e à natureza interactiva da experiência do serviço, os métodos do design de serviços e do design da interacção apresentam-se como contributos valiosos para o design do sistema de serviços.

3.3. Estudo dos Utilizadores

3.3.1. Entrevistas Contextuais

A entrevista contextual é o modelo mais utilizado em investigação contextual, a qual combina a observação, discussão e reconstrução de eventos passados. Segundo Holtzblatt e Beyer (1998) e Preece, *et al.* (2002), a investigação contextual baseia-se em quatro princípios fundamentais, a saber:

Contexto - Enfatiza a importância de se ir ao local de trabalho e ver o que acontece - este é o primeiro e principal requisito da investigação contextual;

Parceria - Sustenta que o moderador (e outros elementos da equipa de desenvolvimento) e o utilizador devem colaborar a fim de entender o trabalho (tarefas, acções executas) mediante a cooperação entre estes;

Interpretação - Remete para as observações que devem ser interpretadas de modo a serem utilizadas no desenvolvimento do produto, partindo-se da cooperação entre o utilizador e o moderador;

Foco - Este princípio prende-se com a orientação da entrevista face aos objectivos do projecto, aumentando o foco do utilizador, que parte da sua perspectiva e da sua experiência.

Na opinião de Preece, *et al.* (2002), a entrevista de investigação contextual difere dos estudos etnográficos em vários aspectos:

- Uma entrevista de investigação contextual dura cerca de duas a três horas, sendo que um estudo etnográfico tende a ser mais longo, durando provavelmente semanas ou meses;
- A entrevista é muito mais intensa e focada do que um estudo etnográfico, já que este leva em conta uma visão mais ampla do ambiente;
- Na entrevista, o moderador não desempenha o papel de um observador participante, mas faz perguntas sobre o trabalho. Ele observa e questiona o utilizador, mas não participa;
- Na entrevista, a intenção é projectar (conceber) um novo sistema, contudo, quando se desenvolve uma etnografia, não há uma intenção em particular a ser seguida.

Genericamente, a entrevista estrutura-se em quatro fases (Holtzblatt e Beyer, 1998):

Introdução (entrevista convencional) - Fase em que o moderador obtém uma visão geral do trabalho (actividade que o utilizador desenvolve) e o utilizador começa a estabelecer uma relação de maior proximidade e confiança (tratar das questões de sigilo e dos motivos da entrevista) com o utilizador. Nesta fase pode-se iniciar a gravação da sessão, com a devida permissão ao utilizador.

A transição - Ocorre a partir da fase de introdução para uma relação mestre-aprendiz. É importante informar o utilizador que queremos aprender com ele, assistindo à realização das tarefas e, sempre que necessário e oportuno, a interromper ocasionalmente com o objectivo de clarificar eventuais dúvidas ou questões. Este ponto é importante, pois deve ficar claro com o utilizador os momentos em que este pode ser interrompido.

A entrevista contextual em concreto - O moderador (aprendiz) deve assistir à execução das tarefas por parte do utilizador e, ocasionalmente, interromper (quando possível) para efectuar perguntas sobre os factos que estejam a ocorrer. Este não deve hesitar em questionar qualquer dúvida que pode ou não ser relevante. Quando o moderador tem dificuldade em saber o que é relevante ou não relevante, então deve anotar o máximo possível. Ao observar o utilizador, este deve lembrar-se do seu foco e indagá-lo, dependendo desse foco.

Síntese - Nesta fase, o moderador deve resumir o que aprendeu durante a entrevista. No final, este poderá pedir ao utilizador para validar a informação obtida.

Os dados são recolhidos sob a forma de anotações, às quais podem ser anexados registos de áudio e vídeo, contudo, muito do que é observado reside na mente do próprio moderador. Assim sendo, após a sessão é importante revê-la e documentá-la, de modo a não descurar nenhum aspecto relevante.

3.3.2. Entrevistas Não-Estruturadas

Segundo Preece, *et al.* (2002), as entrevistas podem ser comparadas a uma conversa com um propósito. As entrevistas envolvem pelo menos duas pessoas, sendo coordenada por uma delas e o seu conteúdo depende das questões que se pretendem ver respondidas e do tipo de método usado. Existem quatro tipos principais de entrevistas: não-estruturadas, estruturadas, semi-estruturadas e entrevistas em grupo. Os primeiros três tipos são denominados de acordo com o nível de controlo que o investigador impõe na conversação, seguindo um conjunto predeterminado de questões. O quarto tipo envolve

um grupo pequeno de utilizadores orientado por um entrevistador, que facilita a discussão de um conjunto específico de tópicos (Preece, *et al.* 2002).

No caso concreto deste projecto de dissertação, além as entrevistas contextuais descritas no ponto anterior, também se recorreu às entrevistas não-estruturadas, na terceira etapa do ciclo de vida do modelo de desenvolvimento apresentado na figura 13.

Este género de entrevista integra características das entrevistas estruturadas e abertas. De acordo com Preece, *et al.* (2002), o moderador tem um guião simples, para garantir que todas as entrevistas cobrem determinados tópicos, contudo, dá espaço para que o entrevistado divague por outros temas que não foram previstos inicialmente.

3.3.3. *Workshop Criativo*

O workshop criativo é uma das etapas das sessões de grupo da *framework* de *Contextmapping*, o qual se enquadra no Design Participativo. Esta actividade será aplicada aos Grupos de Acompanhamento do SDI e da Comunidade.

O envolvimento destes dois grupos no desenvolvimento deste projecto é importante, quer na geração de novas ideias para a resolução do nosso problema, quer na interpretação da perspectiva dos utilizadores sobre o nosso objecto de estudo.

A ferramenta de *Contextmapping* deriva de um campo emergente e a sua estrutura ainda se encontra em desenvolvimento, contudo, através deste processo é possível saber que tipo de informação é que se está a procurar (contexto), como é que a informação pode ser elicitada (técnicas geradoras); como a informação é induzida (técnicas geradoras); e se esta é útil para o desenvolvimento do processo de design (criar a *contextmap*) (Sleeswijk Visser, F. *et al.* 2005). A construção do *Contextmapping* como um mapa visa auxiliar o processo de design, indicando caminhos, perigos e oportunidades, sem se assumir como uma solução fixa para o produto final. Por outro lado, no *Contextmapping* pretende-se envolver os utilizadores no processo de desenvolvimento de novos produtos como «*especialistas das suas próprias experiências*». De acordo com Van der Lugt, R. (2007), o *Contextmapping* visa proporcionar às equipas de desenvolvimento a empatia com os utilizadores, o fomento de novas ideias, o envolvimento com o projecto e a sua causa. Ele abrange todo o processo de elicitação de requisitos do utilizador, ajuda a interpretar a informação mais 'rica' e variada, medeia a comunicação da informação para a equipas de desenvolvimento, e procria novos conceitos utilizando essas percepções.

As técnicas convencionais para o estudo dos utilizadores, como entrevistas, observações e grupos de foco, entre outras, (Preece, *et al.* 2002), visam a descoberta do conhecimento

explícito e observável dos contextos de uso. No entanto, esta abordagem apresenta uma grande limitação ao oferecer apenas um ponto de vista sobre as experiências das pessoas na actualidade e do passado, e poucos dados sobre o futuro. Para aprender sobre o potencial das experiências futuras, nós precisamos incluir os sonhos dos povos e os medos, as suas aspirações e ideias (*Sleeswijk Visser, F. et al, 2005*).

O que as pessoas experimentam, muitas vezes, é determinado pelo conhecimento tácito ou necessidades latentes e, é muitas vezes difícil de expressar em palavras. Com técnicas mais criativas, os participantes são orientados em pequenos passos, a construir e a expressar níveis mais profundos de conhecimento sobre as suas experiências. Por esta via é possível obter o acesso a um universo oculto acerca da experiência do utilizador e, assim, construir uma melhor compreensão da mesma, que pode então ser utilizada no desenvolvimento do artefacto (*Sleeswijk Visser, F. et al. 2005*).

Idealmente, deverão ser reservados alguns dias antes e após o workshop com parte integrante do processo criativo (Van der Lugt, R; Sleeswijk Visser, F. 2005). Antes de se iniciar a sessão, deverá ocorrer todo um trabalho de familiarização com os utilizadores e as suas histórias.

Após a sessão deverão ser realizadas algumas actividades de acompanhamento, quer para a incubação de novas ideias, quer para a validação dos dados recolhidos. Por vezes, devido à pressão do tempo, há elementos que não são bem aprofundados durante a sessão.

O *workshop* visa a análise qualitativa e a formação de novas ideias, estruturando-se nas seguintes etapas: sensibilização, imersão, estruturação, criação de ideias e o desenvolvimento de conceitos.

No capítulo seguinte serão descritas em detalhe as acções desenvolvidas na prossecução dos *workshops* criativos.

3.3.4. Testes de Usabilidade

Os testes de usabilidade têm como objectivo analisar e quantificar a usabilidade de um produto. Mas porquê avaliar? De acordo com Preece, *et al.* (2002), a resposta universal a esta questão é: para descobrir o que os utilizadores querem e quais as dificuldades que experimentam, pois quanto mais se souber acerca das necessidades dos utilizadores, melhor será o produto final desenvolvido. Sem avaliação, os produtos chegariam aos consumidores sem serem testados, reflectindo apenas as intenções de quem os desenhou, sem qualquer estudo da relação design/utilização.

No decorrer das primeiras etapas de desenvolvimento de uma interface, as avaliações têm como objectivo essencial o prognóstico da usabilidade e a percepção das exigências dos utilizadores. Mais tarde, as avaliações concentram-se mais na identificação das dificuldades dos utilizadores, nomeadamente, no ajustamento adequado do produto às suas necessidades.

Existem várias metodologias para a recolha e análise de dados decorrentes dos testes de usabilidade. Escolhê-los depende das questões que se querem colocar, bem como de factores logísticos como o tempo disponível para a avaliação, disponibilidade de equipamento e acesso aos possíveis utilizadores.

Segundo Preece, *et al.* (2002) a usabilidade implica a optimização das interacções estabelecidas pelas pessoas com produtos interactivos, de modo a permitir que realizem as suas actividades no trabalho, na escola e em casa. No decorrer de um teste de usabilidade, calcula-se o tempo que os utilizadores demoram a completar tarefas definidas e também se contabilizam os erros cometidos. Estes dados vão permitir interpretar os pontos de falha mais comuns. Por outro lado, também é usual registarem-se os caminhos seguidos pelos utilizadores, já que estes podem ter implicações nos padrões de uso do sistema. Por sua vez, também é importante gravar os testes, para posterior análise, e guardar *print screens* do ecrã, sobre o qual o utilizador está a trabalhar. De acordo com Preece, *et al.* (2002), o número de utilizadores a serem submetidos a testes de usabilidade, variam tipicamente, entre 5 e 12 utilizadores e segundo especialistas em design de interacção e interacção humano-computador, há vários itens a considerar antes de se executar testes de usabilidade.

A avaliação da usabilidade de um *website* torna-se assim, cada vez mais, um factor em evidência para o sucesso das organizações. Da usabilidade poderá depender o maior ou menor acesso aos serviços por parte dos seus utilizadores, advindo daí, a mais-valia na concretização dos objectivos da organização. Segundo estudos realizados por Jakob Nielsen (1993), no final de uma sessão de testes ao *website*, a usabilidade sobe em 80%. Após a prossecução de alguns testes, uma grande percentagem da comunidade de utilizadores já conseguirá utilizar e executar eficientemente as tarefas disponibilizadas pelo *website*.

3.3.5. Cognitive Walkthroughs

Os Cognitive Walkthroughs assumem-se como um caso particular de teste de usabilidade. Estes consistem numa simulação da interacção entre o utilizador e o sistema interactivo devidamente acompanhado por um moderador. Segundo Preece, *et al.* (2002), o

objectivo é percorrer os passos de um processo de resolução de problemas. Na prossecução deste tipo de teste é necessário que o *cognitive walkthrough* passe pelas seguintes etapas (Preece, *et al.* 2002):

- Identificar e documentar das características dos utilizadores típicos, com o objectivo de se desenvolverem tarefas centradas nos aspectos do desenho que se pretendem avaliar. É produzida uma descrição ou protótipo da interface que vai ser desenvolvida, no caso do sistema ainda não existir;
- Um designer e um ou mais especialistas a acompanhar a análise;
- Os avaliadores devem, em cada tarefa, percorrer uma sequência de acções, contextualizando-as com cenários típicos, de forma a tentarem responder a questões como:
 - A acção correcta é suficientemente evidente para o utilizador? (o utilizador vai perceber o que deverá fazer para completar a tarefa?);
 - O utilizador percebe que a acção correcta está disponível? (Os utilizadores conseguem ver os botões ou itens de menu que deveriam usar na acção seguinte? São suficientemente explícitos?);
 - O utilizador consegue associar e interpretar a resposta da acção correctamente? (É transmitido, aos utilizadores, *feedback* sobre se as acções que realizaram foram (in)correctas).
- Registo da informação importante à medida que decorre o *walkthrough*. O documento deve conter os seguintes elementos:
 - Conjecturas sobre o que causa os problemas e o seu motivo;
 - Notas sobre mudanças a fazer no *design*;
 - Sumário dos resultados.
- Revisão do *design*, de forma a corrigir os problemas identificados.

Esta técnica apresenta como pontos fortes o facto de evidenciar detalhadamente os problemas dos utilizadores.

Optou-se por utilizar os *cognitive walkthroughs* no decorrer das entrevistas contextuais, como o objectivo de testar os serviços que os utilizadores mais utilizam no *website* do SDI. No decorrer da aplicação desta técnica, o entrevistador esteve sempre junto do utilizador, pedindo-lhe para realizar as tarefas a que estava habituado. No capítulo 4, na descrição das entrevistas contextuais, são apresentados mais detalhes sobre a aplicação deste teste.

3.3.6. Inquérito

Segundo Preece, *et al.* (2002), os inquéritos constituem uma técnica bem estabelecida para a recolha de dados demográficos e de opiniões dos utilizadores. São semelhantes às entrevistas e podem conter perguntas abertas e fechadas. É necessária uma certa habilidade e esforço para assegurar que tais questões são claras e que os dados recolhidos possam ser analisados adequadamente.

Apresenta-se em seguida algumas recomendações gerais para a concepção de um inquérito (Preece, *et al.* 2002):

- Faça perguntas claras e específicas;
- Sempre que possível, faça perguntas fechadas e ofereça várias possibilidades de resposta;
- Considere incluir uma opção “não tenho opinião” para questões que se pretende a opinião do utilizador;
- Analisar a ordem das perguntas;
- Evitar perguntas múltiplas e complexas;
- Quando forem utilizadas escalas, certifique-se que a variação é apropriada e não se sobrepõem;
- Fornecer instruções claras sobre como completar o inquérito.

Neste projecto de dissertação, o inquérito serviu para dar suporte quantitativo aos resultados qualitativos previamente obtidos através da análise do teste de usabilidade ao protótipo semi-funcional. No capítulo seguinte são apresentados em detalhe os resultados do inquérito.

3.3.7. Focus Group

De acordo com O’Rilley (2005), o formato de um *focus group* varia de acordo com as disciplinas e abordagens, mas muitas das características chave são compartilhadas: um grupo com quatro e doze pessoas, muitas vezes estranhos uns aos outros, são seleccionados para se reunir no sentido de compartilhar uma discussão em torno de um tópico específico.

O *focus group* constitui-se como uma técnica um tanto informal que pode ajudar na avaliação das necessidades e sentimentos do utilizador, quer na elicitação de requisitos para o design de interface, quer a longo prazo, após a implementação (Nielsen 1997).

As vantagens do *focus group* é que as sessões são muito propícias à geração de ideias conflitantes, fazendo com que as pessoas mudem o seu pensamento e reflitam novamente, tornando assim as sessões muito criativas. No entanto, estas podem acabar por ser difíceis de controlar, com as pessoas simplesmente a dispersarem-se do foco da sessão (O'Rilley 2005). Neste sentido, o moderador tem um papel bastante relevante, quer como facilitador da sessão, em que a controla para que esta corra dentro dos planos, quer na ajuda à interacção entre os membros do grupo. Tipicamente, as sessões costumam durar entre uma hora e meia e duas horas, sendo coordenadas por um moderador com alguma experiência.

3.4. Redesenho dos Serviços e das Interfaces

3.4.1. Benchmarking



Por *benchmarking*, entenda-se o processo contínuo e sistemático que permite a comparação das performances das organizações e respectivas funções ou processos face ao que é considerado "o melhor nível", visando não apenas a equiparação dos níveis de performance, mas também a sua ultrapassagem (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação 1996).



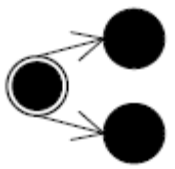


Na sequência desta actividade, foi realizado algum *benchmarking* como suporte à concepção de modelos conceituais. Neste sentido, pretendeu-se analisar o posicionamento dos serviços e dos recursos de informação de outras bibliotecas universitárias.

3.4.2. Diagramas do Service Experience Blueprint (SEB)

A representação gráfica da aplicação do SEB implica o uso de uma notação própria, que embebe dos elementos do *Service Blueprinting* e de diagramas de actividade da UML, tal como se pode constatar na tabela seguinte:

Tabela 3: Notações do Método SEB - (adaptado para português de Patrício, Fisk, Cunha 2008-a)

	<p>Uma actividade é uma acção realizada por um participante no processo de execução do serviço.</p>
	<p>A seta de transição une as actividades dos diferentes actores, definindo assim o fluxo de eventos.</p>

Swimlane	A <i>swimlane</i> mapeia as actividades que são da responsabilidade de um actor ao longo de todo o serviço.
--- Linha de Interação -->	A <i>linha de interação</i> separa as actividades dos diferentes actores ao longo do serviço.
— Linha de visibilidade —>	A <i>linha de visibilidade</i> separa, dentro das actividades de um actor mapeadas numa <i>swimlane</i> , as que são visíveis e as que não são visíveis.
FRONTSTAGE	O <i>frontstage</i> contém as actividades que são visíveis para o cliente.
BACKSTAGE	O <i>backstage</i> contém as actividades que suportam o serviço e não são visíveis para o cliente (utilizador).
	O <i>início do processo</i> representa o ponto onde a execução do serviço em causa começa.
	O <i>fim do processo</i> representa o ponto onde a execução do serviço em causa termina.
	A <i>ligação da interface</i> do serviço indica que o processo de prestação do serviço se transfere de uma interface do serviço para outra, com a indicação da entidade de onde vem ou para onde vai.
	<i>Pontos de espera</i> representam pontos no processo onde um atraso poderá ocorrer.
	<i>Pontos de falha</i> representam pontos no processo onde poderá ocorrer uma falha, com um impacto negativo para a experiência do utilizador.

De acordo com este método, as actividades são as acções em que se encontra dividido o serviço. Estas são despoletadas por algum participante, no processo de execução do serviço, e estão ligadas entre si através de setas de transição. Deste modo, as actividades representadas na *swimlane* de determinado actor são da sua responsabilidade. Deve-se colocar um ponto de início para representar o momento em que as actividades de um determinado processo foram iniciadas. Por sua vez, quando as actividades de um serviço terminam deve aparecer um ponto de fim do processo. Quando a execução do serviço não encerra na interface representada, deve aparecer uma “ligação da interface do serviço”, referindo a interface em que o processo continuará a decorrer.

As linhas de interacção circunscrevem as *swimlanes*, definindo quais as actividades que são da responsabilidade de cada actor. As linhas de visibilidade operam como uma

barreira, limitando o que é visível para cada actor. No *frontstage* são representadas as actividades que são visíveis sob o ponto de vista do utilizador, sendo que no seu inverso, no *backstage*, são apresentadas as actividades relevantes para o serviço, tornando-se invisíveis para o utilizador.

De referir ainda, os pontos de falha que permitem sinalizar os momentos em que podem ocorrer essas falhas, com reflexos negativos para a experiência do utilizador e os pontos de espera, que se traduzem na possibilidade da ocorrência de atrasos em determinados momentos.

No capítulo seguinte é possível conferir alguns destes diagramas, que ilustram as propostas de redesenho dos serviços, a partir dos quais foram desenhadas as interfaces que compõem o protótipo semi-funcional do novo *website* do SDI.

3.4.3. UML

Em 1994, teve origem a Unified Modelling Language (UML), tendo como objectivo central agregar três técnicas de modelação, orientadas a objectos, para se assumir como a linguagem unificada neste âmbito (Braun 2000). Neste momento, a versão mais recente é a 2.2, disponibilizada em Fevereiro de 2009 (Object Management Group 2009). A entidade que está responsável pela criação e manutenção da UML é o Object Management Group (OMG), a qual define a UML como sendo uma linguagem gráfica para visualizar, especificar, construir e documentar requisitos de sistemas de *software*.

De acordo com o Object Management Group/Business Process Management Initiative (2006), ao recorrer-se a uma abordagem baseada em objectos e sem compromissos com nenhuma tecnologia, a UML permite que pessoas procedentes de diferentes áreas possam trabalhar em conjunto sobre o mesmo modelo.

Segundo o Object Management Group (2009), actualmente a UML inclui treze tipos de diagramas, que podem ser compartimentados em três secções, os quais se apresentam abaixo:

- Diagramas de estruturas: *Class Diagram*, *Object Diagram*, *Component Diagram*, *Composite Structure Diagram*, *Package Diagram* e *Deployment Diagram*.
- Diagramas de comportamentos: *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* e *State Machine Diagram*.
- Diagramas de interacção: *Sequence Diagram*, *Communication Diagram*, *Timing Diagram* e *Interaction Overview Diagram*.

Este leque de diagramas permite analisar os requisitos da aplicação que se está a projectar e desenhar uma solução que satisfaça as partes envolvidas no processo. Além de permitir a captura de informação sobre *software* orientado a objectos, esta linguagem também facilita a obtenção de informação sobre a actividade de negócio.

Ao utilizar-se esta notação gráfica normalizada, qualquer modelo construído com a UML pode ser interpretado sem ambiguidades.

Capítulo 4

Estudo de Caso – Concepção do protótipo semi-funcional do novo *website* do SDI

A concepção do novo *website* do SDI, requer-se que se leve em conta os seguintes aspectos: quem o irá utilizar, onde será utilizado e quais as actividades que os utilizadores realizam quando interagem com ele. Partindo destas premissas sempre complexas, no início do desenvolvimento de qualquer produto interactivo, pretende-se incluir os utilizadores dos serviços do SDI, quer no processo criativo da nova proposta, quer como base para os estudos de avaliação das necessidades e de experiência.

Como foi referido no capítulo 3.1., no sentido de envolver os utilizadores no processo de design (Design Participativo) foram criados dois grupos de utilizadores que intervieram no processo como co-designers, apresentando ideias e soluções mediante a sua formação e experiência e, paralelamente, como mediadores na interpretação dos dados obtidos a partir da aplicação dos métodos e ferramentas no Design Centrado no Utilizador. Paralelamente, na abordagem do Design Centrado no Utilizador, pretendeu-se compreender a experiência e o contexto de uso do *website* do SDI a um grupo de utilizadores designado por Grupo de Design Contextual. Este grupo não interveio no processo criativo, manteve-se sempre à sua margem, contudo, em certa parte, o protótipo foi desenvolvido em função da sua experiência de uso, das necessidades informacionais e das actividades que executam no *website*.

Neste sentido, ficou sempre claro que o processo de desenvolvimento deveria ser realizado de acordo com a experiência destes utilizadores e com as características do contexto em que estes acedem e usam os serviços disponibilizados no *website* do SDI.

Antes de avançar para a descrição de todo o processo de desenvolvimento elenca-se um conjunto de elementos de enquadramento a este projecto de dissertação:

- O SDI demonstrou um interesse real no desenvolvimento deste projecto, viabilizando todos os recursos necessários para a sua execução;
- O responsável pelos recursos electrónicos (gestor das aplicações e recursos de informação) não foi integrado no Grupo de Acompanhamento do SDI, no sentido de se dar uma maior liberdade ao processo criativo e não ficar muito influenciado pela estrutura actual do *website* do SDI;
- Neste protótipo semi-funcional não se pretende dar grande ênfase aos aspectos gráficos/estéticos do *layout*, contudo, ambiciona-se a melhoria do acesso e uso dos serviços neste canal, assim como da experiência do utilizador na execução das actividades associadas a cada serviço online;
- Dado o número de serviços disponibilizados pelo SDI, no âmbito deste projecto de dissertação só foram desenhados dois serviços, dos mais relevantes para os utilizadores, como sendo o serviço de pesquisa de informação e o serviço de empréstimo.

4.1. Identificação das Necessidades / Estabelecimento de Requisitos

Nesta etapa do ciclo de vida do modelo definido no capítulo 3.1., figura 13, pretende-se conhecer quem são os utilizadores que potencialmente acedem e usam os serviços do SDI e como é que o novo *website* do SDI poderá ser mais útil para eles. A partir da identificação das necessidades será desenvolvida a base dos requisitos do sistema, constituindo-se como a alavanca para as etapas seguintes.

Ainda nesta fase, também foi realizado algum *benchmarking*, com o objectivo de analisar o posicionamento dos serviços e dos recursos de informação de outras bibliotecas universitárias.

Em seguida, apresenta-se uma breve caracterização do actual *website* do SDI e dos diversos perfis de utilizadores, antes de avançar para a primeira actividade desenvolvida nesta etapa - as entrevistas contextuais.

4.1.1. Caracterização do actual *website* do SDI

O *website* do SDI é um suporte fundamental para a comunicação entre os utilizadores e as diversas unidades orgânicas do SDI, no qual estão agregados os serviços prestados e os

recursos disponibilizados. O actual *website* do SDI² foi desenvolvido sob o gestor de conteúdos *web* Seagull³.

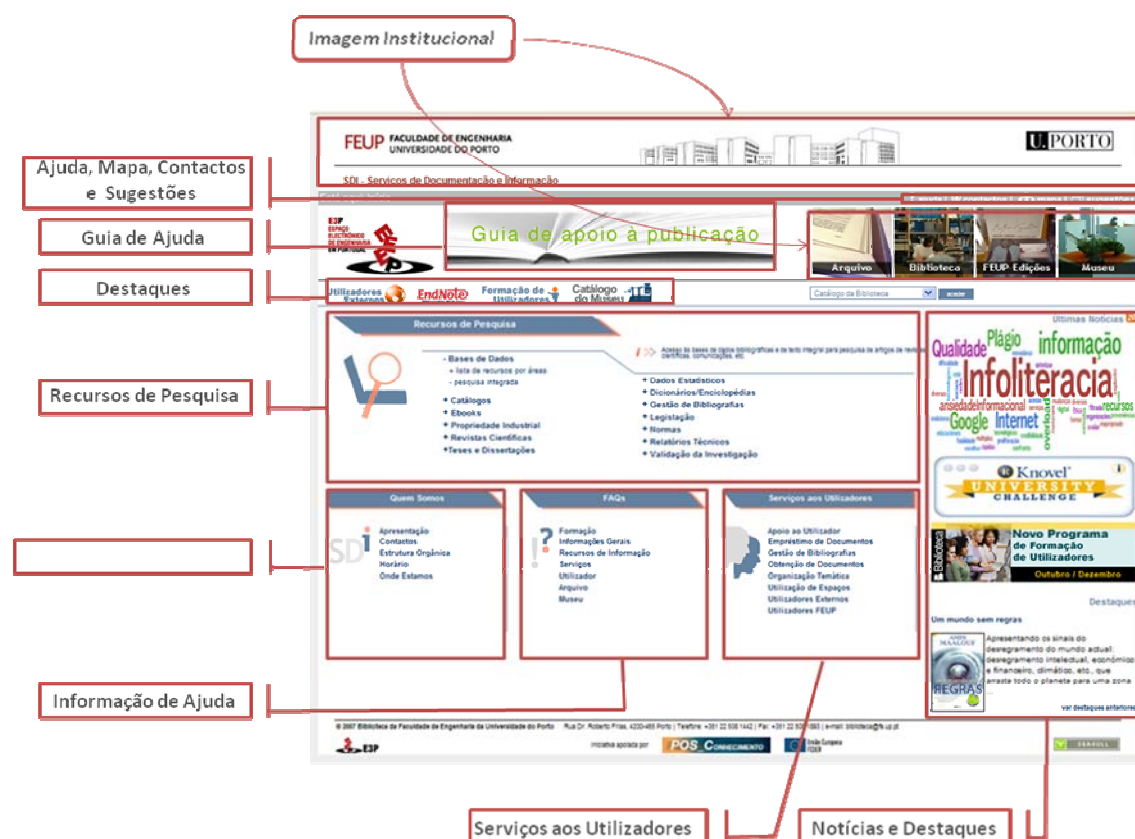


Figura 17: Representação dos principais blocos de informação da *homepage* do *website* do SDI

Nesta *homepage* encontra-se em grande destaque o bloco de informação destinado aos recursos de informação. Qualquer hiperligação deste bloco está a apontar para o integrador de recursos electrónicos, denominado de MetaLib⁴, com a excepção dos catálogos, que apontam directamente para os respectivos recursos.

A função do MetaLib é permitir que sejam lançadas pesquisas, em simultâneo, sobre os vários tipos de recursos, nomeadamente, catálogos, bases de dados, periódicos em linha, bases de texto integral, *ebooks*, obras de referência, documentos técnicos, estatísticas, legislação, etc. - e que, seguidamente, se aceda à informação referenciada pelos resultados dessas pesquisas, de forma totalmente transparente para o utilizador. O

² Aceda ao *website* do SDI em: <http://biblioteca.fe.up.pt/>

³ Aceda ao *website* do Seagull em: <http://seagullproject.org/>

⁴ Aceda ao *website* do MetaLib em: <http://hera.fe.up.pt/>

MetaLib possibilita a integração num mesmo interface de toda a informação disponível em cada um dos outros sistemas, bem como de outros recursos electrónicos disponibilizados através de subscrição, como revistas electrónicas, bases de dados, bases de patentes, entre outros recursos.

Toda a restante informação do *website* é por natureza estática, com excepção para secção de notícias e destaques das obras. Paralelamente a este *website* e ao MetaLib, o SDI também disponibiliza e gere os seguintes *websites*/recursos de pesquisa:

- Aleph - catálogo da biblioteca (<http://aleph.fe.up.pt>)
- SFX - gestão das ligações ao texto integral (<http://sfx.fe.up.pt/feup/az>)
- DigiTool - Repositório de documentos electrónicos da FEUP (<http://digitool.fe.up.pt/>)
- GISA - software de gestão de Arquivo (<http://gisaweb.fe.up.pt/>)
- InArte - software de gestão do Museu (<http://inarte.fe.up.pt/inweb/>)
- MediaWiki - Guia de Apoio à Publicação (<http://metis.fe.up.pt/gap/>)

Algumas destas aplicações dispõem de áreas pessoais para que os utilizadores possam executar actividades associadas ao acesso e uso dos serviços disponibilizados.

No decorrer desta etapa serão elencadas mais características do actual *website* e de toda a infra-estrutura que suportam os serviços e os recursos de pesquisa.

4.1.2. Caracterização dos utilizadores do SDI

A comunidade de utilizadores que acede e utiliza os recursos disponibilizados no *website* do SDI é bastante multifacetada. Esta segmentação de perfis pode ser efectuada de várias formas, como sendo, pelas áreas de investigação, através da frequência de uso do SDI, área científica a que estão associados, número de anos na FEUP, etc. No entanto, uma das formas mais consensuais de definir e caracterizar os vários perfis de utilizadores da FEUP é o seguinte:

Alunos

É um conjunto constituído pelos alunos das licenciaturas, dos mestrados integrados até ao penúltimo ano e dos alunos do primeiro ano dos mestrados, cujas necessidades de informação resultam da realização de tarefas indicadas pelos docentes das disciplinas que frequentam e procuram sobretudo a bibliografia indicada para apoio à leccionação.

Estes utilizam mais o *website* do SDI para utilizar o catálogo da Biblioteca e os *ebooks*, dado que é aí que se localizam os documentos recomendados pelos docentes.

Tipicamente, os alunos necessitam de apoio para a realização dos seus trabalhos escolares, procurando sobretudo:

- Bibliografia e documentação de apoio às disciplinas;
- *Links* da Internet para páginas onde possam obter ajuda para a conclusão das suas tarefas;
- Referência mais generalista;
- Modelos de trabalhos já realizados;
- Guias de estudo e de referência;
- *Websites* de distração e lazer;
- Modos de interagir com outros alunos e professores.

Investigadores Bibliográficos

É um conjunto constituído pelos alunos do último ano, quer do mestrado, quer do mestrado integrado e pelos alunos em início de processo de doutoramento. Estes recorrem particularmente aos recursos de informação bibliográfica e a texto integral, dado que as suas necessidades informacionais derivam da realização da revisão bibliográfica para a correspondente dissertação.

Normalmente, estes alunos necessitam de informação de apoio aos projectos de dissertação, pelo que procuram sobretudo:

- Informação científica actualizada;
- Referência sobre assuntos específicos;
- Pesquisas bibliográficas actualizadas e aprofundadas.

Os Docentes

Este grupo é constituído pelos alunos de doutoramento que já terminaram a revisão bibliográfica e pelos professores e investigadores da FEUP. As necessidades informacionais deste segmento decorrem essencialmente da sua actividade de investigação. Estes procuram satisfazer as suas necessidades de informação em recursos de informação bibliográfica e texto integral. Este segmento influencia todos os outros

grupos no uso dos recursos do SDI e no surgimento de novas necessidades de informação, constituindo-se assim, como um grupo líder de grande importância.

Os professores e investigadores necessitam de apoio, por um lado, na preparação das aulas que têm de leccionar e, por outro lado, de suporte aos projectos de investigação, pelo que procuram sobretudo:

- Informação científica actualizada;
- Referência sobre assuntos específicos;
- Pesquisas bibliográficas actualizadas e aprofundadas.

Os Funcionários

Este grupo é constituído pelos colaboradores não docentes da FEUP. As suas necessidades informacionais assentam essencialmente no acesso a recursos de informação legislativa e a documentos produzidos internamente pela comunidade FEUP, dado que, as suas carências informacionais resultam das tarefas que desempenham.

Os funcionários necessitam de apoio para o desenvolvimento das suas tarefas profissionais, pelo que procuram sobretudo:

- Informação legal;
- Informação de índole cultural.

Os Institutos de Interface

Este grupo é constituído pelos colaboradores das entidades que mantêm alguma relação institucional com a FEUP, como sendo o INEGI - Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial e o INESC Porto - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto, entre outros. As suas necessidades informacionais assentam essencialmente no acesso a recursos de informação bibliográfica, normas e texto integral.

Tipicamente, estes utilizadores necessitam de apoio para o desenvolvimento das suas tarefas profissionais, pelo que procuram sobretudo:

- Informação legal;
- Normas;
- Informação científica actualizada;
- Referência sobre assuntos específicos;

- Pesquisas bibliográficas actualizadas e aprofundadas.

Os utilizadores individuais que compõem estes grupos podem ser segmentados em função da frequência de uso dos serviços e recursos disponibilizados através do *website* do SDI. Estes podem ser identificados três grandes grupos de utilizadores:

Os **novos utilizadores** - Este grupo caracteriza-se por não conhecerem o SDI nem os serviços e recursos que disponibiliza e têm necessidade de aprender a utilizá-los. Uma percentagem significativa destes utilizadores não tem experiência de acesso e uso de serviços de informação disponibilizados pelas bibliotecas. Actualmente, no início do ano lectivo, no âmbito das actividades de recepção aos novos alunos da faculdade, o SDI tem desenvolvido várias actividades de divulgação dos serviços e recursos de informação.

Os **utilizadores habituais** - Este grupo caracteriza-se por utilizar o SDI com regularidade, pois dependem dele para a prossecução das suas actividades. Aquando da existência de novidades, estes utilizadores devem ser o primeiro alvo de divulgação, pois constituem-se como a sua principal fonte. Actualmente, os professores e investigadores já representam uma percentagem significativa deste grupo.

Os **não-utilizadores** - Este grupo corresponde às pessoas que não utilizam o SDI para satisfazerem as suas necessidades informacionais, quer em sequência do seu desconhecimento, quer por este não satisfazer as suas necessidades.

4.1.3. Entrevistas contextuais no âmbito da abordagem do Design Centrado no Utilizador

Após ter sido definido todo o processo de concepção, incluindo as abordagens de desenvolvimento, métodos e técnicas de recolha de dados, passamos à primeira actividade a ser realizada no processo de concepção do protótipo - as entrevistas contextuais. Estas assumem-se como o modelo mais utilizado para a recolha de dados no âmbito do Design Contextual, um dos métodos utilizados neste projecto.

Este estudo qualitativo enquadra-se na abordagem do *Design Centrado no Utilizador*. Para tal foi criada uma amostra de utilizadores (designada por Grupo de Design Contextual) composta por 12 elementos, concretamente: 2 Docentes, 2 Funcionários, 4 Alunos de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado, 2 Alunos de Doutoramento/Investigadores e, por último, 2 elementos de Institutos de Interface. Estes utilizadores constituem-se como uma amostra representativa da comunidade de utilizadores, com características, necessidades e níveis de experiências distintas.

Estas entrevistas contextuais foram realizadas na FEUP e no INESC Porto (Instituto de Interface). A moderação foi efectuada no espaço “típico” de acesso ao *website* do SDI (contexto de trabalho) por parte de cada um dos perfis de utilizador. Genericamente, assume-se que estes contextos distribuem-se pelos gabinetes de trabalho (Docentes, Institutos de Interface); laboratórios (Alunos de Doutoramento/Investigadores); secretarias (Funcionários), biblioteca e salas de estudo (Alunos de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado). Em termos de recursos materiais utilizados estava prevista a utilização de gravador de voz, grelhas e guião e máquina fotográfica, contudo, face ao contexto privado de alguns dos espaços, achou-se por bem não utilizar se utilizar a máquina fotográfica.

Cada entrevista estruturou-se nas seguintes etapas: introdução (consultar Guião da Entrevista - Anexo A), transição, entrevista contextual e *Cognitive Walkthrough* em concreto, síntese dos dados obtidos (consultar as grelhas no anexo A) e, no final desta, a validação dos dados obtidos na grelha de elementos caracterizadores do Contexto (consultar a grelha no anexo A). Esta grelha resultou do modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto, tendo servido como guia na recolha de características que pudessem contribuir para a melhoria da experiência do utilizador no processo de design do protótipo.

As entrevistas contextuais tiveram como objectivo:

- Recolher informação sobre as actividades (tarefas, motivações) que utilizadores executam no actual *website* do SDI;
- Listar e decompor as acções que estes realizam para cada serviço, assim como:
 - O que entende pelo conceito de “serviço” que é disponibilizado pelo SDI;
 - Compreender a percepção que os utilizadores têm dos serviços do SDI;
 - Quais são as actividades/tarefas que estes realizam mais vezes e qual o grau de complexidade;
 - Estimular a criação e a partilha de ideias e sugestões para resolver os problemas existentes.

Paralelamente, nestas sessões também se pretendeu compreender melhor os comportamentos da comunidade de utilizadores do SDI, nomeadamente, sobre a sua experiência de uso do *website* do SDI, e acerca de outras fontes de informação que também prestam serviços semelhantes. Paralelamente,

A partir destas entrevistas contextuais foram concebidos os modelos de fluxo de trabalho, cultural e físico, os quais encontram-se apresentados e descritos no capítulo seguinte.

4.1.3.1. Modelo cultural e físico

Na descrição dos modelos a serem desenvolvidos no âmbito da aplicação do método de Design Contextual exposto no capítulo 3.2.1., foram apresentados 5 variantes, contudo, no âmbito deste projecto não foram criados os modelos de fluxo de trabalho, sequência e de artefacto pelos seguintes motivos:

- O modelo de fluxo de trabalho não foi desenvolvido por dois motivos, em primeiro lugar porque o sistema que estamos a desenvolver ainda se encontra numa fase inicial, e por outra, é mais orientado para o desenvolvimento de software o que não se verifica neste caso.
- Como o modelo de sequência visa detalhar os passos necessários para atingir uma tarefa e como o processo de desenvolvimento do protótipo ainda se encontrava numa fase inicial, considerou-se que o mesmo não trazia nenhum contributo relevante para o processo.
- Quanto ao modelo do artefacto considerou-se que a aplicação deste não iria trazer mais-valia para o processo de desenvolvimento do *website*, já que este é mais adequado para o desenvolvimento de sistemas que envolvam uma grande carga cognitiva para os utilizadores.

Em seguida apresenta-se a representação gráfica dos modelos cultural (figura 18) e físico (figura 19).

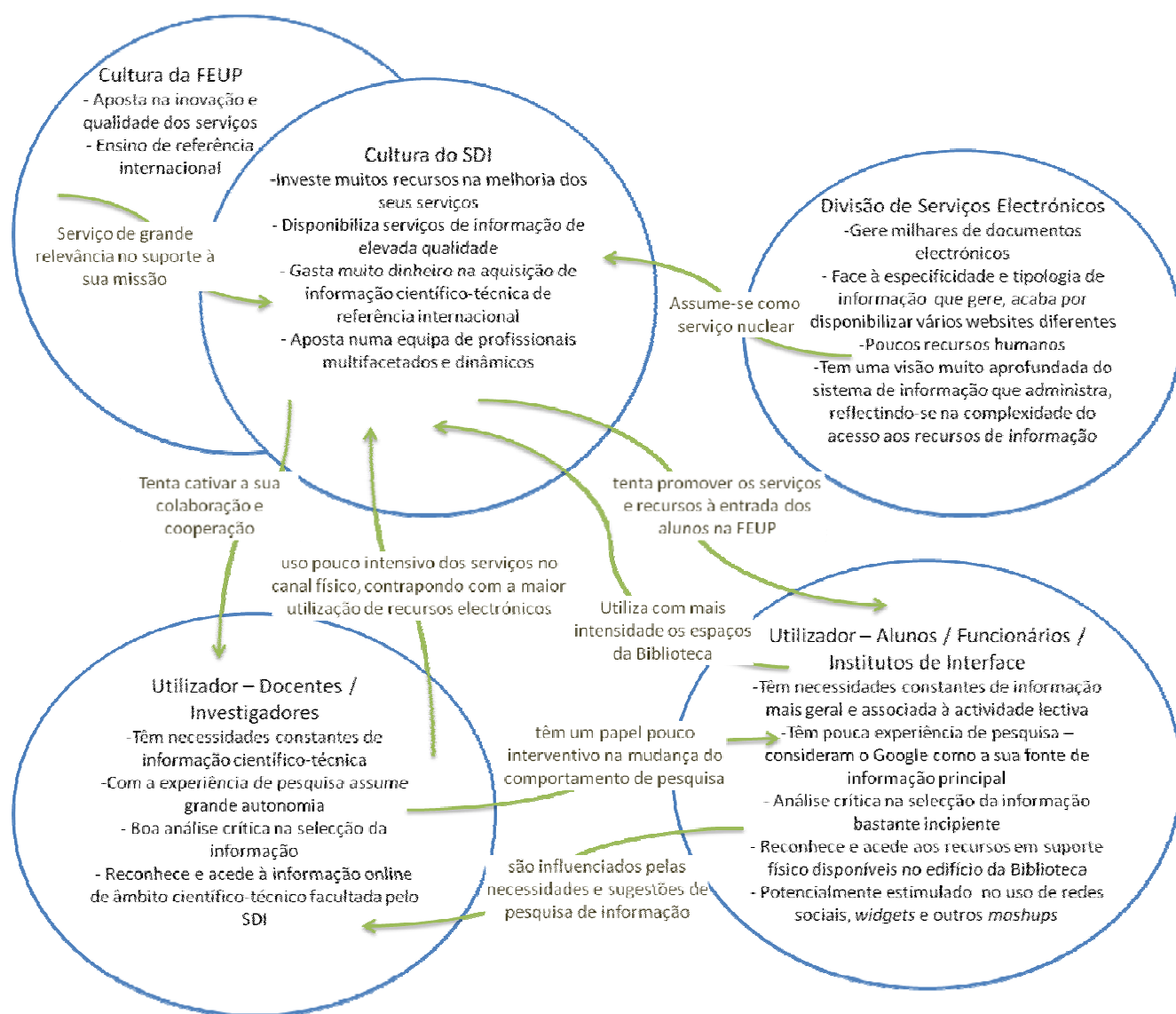


Figura 18: Modelo cultural

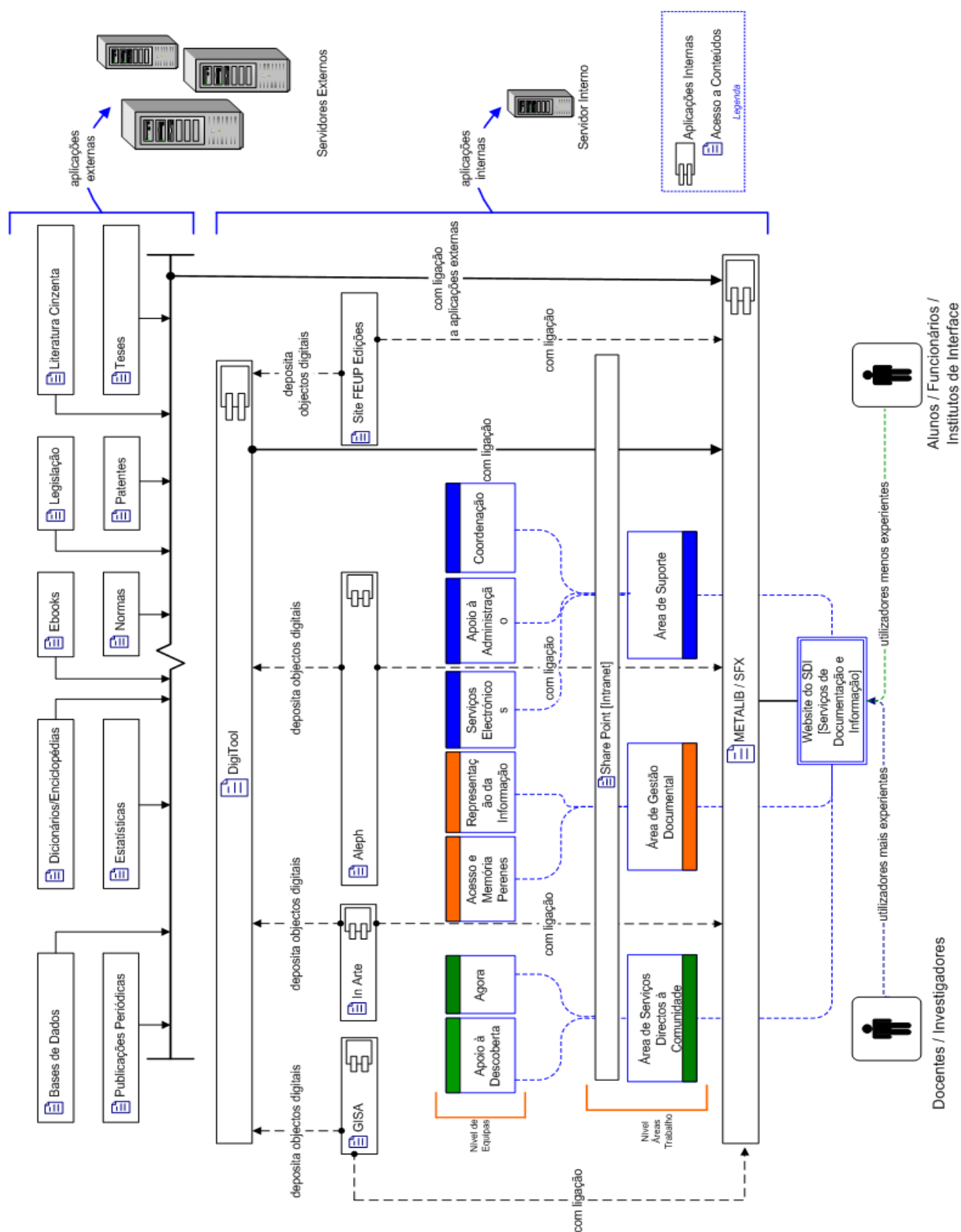


Figura 19: Modelo Físico

Com a equipa deste projecto só é constituída por um elemento, não foi possível efectuar a sessão de interpretação como o método de Design Contextual preconiza. Ao invés, estes

modelos basearam-se na experiência adquirida a partir da aplicação e análise dos dados obtidos a partir das entrevistas contextuais e da consulta de alguns colaboradores do SDI, que ajudaram a identificar alguns dos elementos e relações que constituem os modelos, nomeadamente no físico.

Estes modelos consolidados ajudam a entender a intenção dos utilizadores, a complexidade do sistema, e como pensar as soluções possíveis no sentido de melhorar a interacção entre todos os potenciais utilizadores e o SDI.

4.1.3.2. Resultados do estudo qualitativo

Após o tratamento cuidado das entrevistas foi possível apurar alguns dos comportamentos típicos e o nível de experiência dos utilizadores. No total foram efectuadas 12 entrevistas aos 5 perfis identificados e descritos anteriormente. A partir das observações e das gravações áudio e foi possível obter um grande volume de dados, que depois de tratados e analisados, se resumem em seguida, em duas vertentes:

No que respeita aos **serviços mais utilizados** pelos utilizadores, 9 entrevistados destacaram a pesquisa de recursos, nomeadamente a pesquisa de livros no Catálogo da Biblioteca, normas, bases de dados, teses e dissertações e revistas científicas. Outros serviços mencionados foram a renovação de empréstimos (5 utilizadores) e a reserva de documentos (3 utilizadores).

Quanto ao serviço de pesquisa, 7 dos entrevistados referiram que normalmente acedem ao Catálogo da Biblioteca a partir do SiFEUP (Sistema de Informação da FEUP), no menu dos serviços. Dado o número de recursos de informação disponibilizados, 4 utilizadores mencionaram que mantém os recursos preferenciais nos seus *bookmarks* de modo a ter um acesso directo. Os utilizadores utilizam o Google para as primeiras pesquisas exploratórias e de informação de âmbito geral. Por vezes conseguem aceder à informação disponibilizada pelo SDI (recursos subscritos) a partir do Google. Um dos funcionários disse uma frase que sintetiza a opinião geral sobre a *homepage* do *website* do SDI:

"A página de entrada tem muitas opções, muita informação, e para quem tem limitações de tempo acaba por não utilizar os serviços".

Quanto ao serviço de renovação de empréstimos, estes por norma acedem à área pessoal do Catálogo da Biblioteca a partir da sua área pessoal no SiFEUP (Sistema de Informação da FEUP) e realizam esta operação (6 utilizadores). Contudo, um dos entrevistados do Instituto de Interface referiu que:

"O processo de renovação não é muito explícito nem transparente, ao terem que clicar no ID do documento, na lista de empréstimos, para aceder à opção de renovação". Esta opinião também foi partilhada por 1 aluno e 1 docente.

No que respeita ao **comportamento informacional** dos utilizadores foi possível verificar que os alunos e investigadores já utilizam as redes sociais, como sendo o *Facebook*, *Hi5* e *LinkedIn*. No entanto, estes não publicam informação da internet com regularidade. Por sua vez, os alunos e investigadores seguem com alguma atenção as recomendações dos docentes quanto aos recursos a utilizar. Um investigador referiu que efectuava as suas pesquisas de informação técnica e científica na FEUP a fim de imprimir os documentos nas impressoras da faculdade. Através da observação foi possível constatar que parte dos utilizadores não utiliza os filtros disponibilizados no bloco de informação dos Recursos de Pesquisa, na *homepage*, eles vão directamente para o Catálogo da Biblioteca e para o integrador de pesquisas (MetaLib). Relativamente a este ponto, um dos alunos mencionou que:

"Esta área da entrada tem tantas opções que se perde muito tempo a escolher a que corresponder ao que se quer e ainda corremos o risco de não acertar".

Um investigador e um aluno referiram que não usam as ajudas disponibilizadas no *website*, pois consideram-nas muito extensas. Os browsers que os utilizadores utilizam mais são o *Firefox* e o *Internet Explorer*, sendo que dois utilizadores também referiram o uso do *Safari* e do *Google Chrome*.

Resumindo, segundo este estudo de qualitativo, os utilizadores não utilizam todas as potencialidades do *website* do SDI. Por norma, estes procuram os serviços do SDI com um objectivo muito claro "pesquisar informação". Os utilizadores sugeriram como melhoria prioritária a disponibilização de uma única interface que permita a pesquisa de todos os recursos sem ter que andar a "saltar" entre diversos *websites* diferentes. Também ficou patente uma organização da informação algo centrada na perspectiva dos profissionais que trabalham no SDI, com as designações utilizadas em alguns dos *links* a serem pouco familiares para os utilizadores finais.

Estas são algumas das principais conclusões, contudo, uma das componentes mais relevantes desta actividade assenta na experiência pessoal que foi possível adquirir ao longo da execução dos testes sobre o comportamento e o contexto de uso dos recursos do SDI, por parte dos utilizadores. Este conhecimento foi muito relevante na condução das etapas seguintes do processo criativo.

4.1.4. Análise de Benchmarking

Esta actividade não foi realizada com grande profundidade, apenas serviu para levantar alguns aspectos que foram levantados pelos utilizadores no decorrer das entrevistas contextuais. Este pequeno estudo de *benchmarking* teve com o objectivo a análise do posicionamento dos serviços e dos recursos de informação de outras bibliotecas universitárias. Entre as organizações analisadas destacam-se as de Berkeley (EUA), MIT (EUA), Harvard (EUA) e TU Delft (Holanda).

As principais ilações a retirar dos *websites* destas Bibliotecas é que ao contrário do *website* do SDI, a maior parte destas Bibliotecas disponibilizam a opção de pesquisa na sua *homepage*. Por outro lado, a Biblioteca do MIT permite o acesso à sua área pessoal a partir da *homepage* (no entanto, não deu para confirmar se esta área pessoal abrange todas as aplicações que disponibiliza). Duas destas Bibliotecas apresentam ligações para os seus espaços nas redes sociais.

4.1.5. Workshops Criativos no âmbito da abordagem do Design Participativo

A segunda actividade desta etapa foi realizada com os Grupos de Acompanhamento do SDI e da Comunidade. O primeiro é composto por profissionais da Biblioteca do SDI, ou seja, especialistas do domínio em que se projecta este projecto. Estes profissionais da informação trabalham diariamente na linha de *BackOffice* da prestação de serviços, quer online, quer presenciais. A interacção destes com a comunidade de utilizadores tem-lhes proporcionado uma experiência acumulada bastante rica e abrangente acerca dos serviços que prestam e os utilizadores que os procuram.

O Grupo de Acompanhamento da Comunidade foi composto por 5 elementos que representam os vários perfis de utilizadores do SDI, concretamente: 1 Docente, 1 Funcionário, 1 Aluno de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado, 1 Aluno de Doutoramento/Investigadores e, por último, 1 elemento de um Instituto de Interface.

O papel destes dois grupos passou por colaborar (em *workshops*, grupos de foco, registo de ideias e conceitos, etc.) no desenvolvimento do projecto ao longo de todo o seu ciclo de vida, quer desenvolvendo actividades que visam projectar o produto em função da sua experiência, quer na interpretação de outros contributos obtidos a partir dos dados recolhidos através do método de Design Contextual.

Os *Workshops* Criativos foram realizados a estes dois grupos, em sessões diferentes. Cada sessão do *workshop* estruturou-se nas seguintes etapas: imersão, estruturação, criação de ideias e o desenvolvimento de conceitos. Como resultado final desta actividade obteve-se um conjunto de dados variados e ricos sobre a experiência quotidiana dos utilizadores

reais do SDI. Em cada sessão foi produzido o seguinte conjunto de elementos: artefactos (modelos em papel devidamente estruturados com as ideias e conceitos criados), fotografias e gravação áudio da actividade.

Os *Workshops* Criativos tiveram como objectivos:

- Recolher informação sobre os utilizadores que acedem e usam o actual *website* do SDI (identificação de perfis para validar a correspondência com os perfis entretanto definidos e apresentados no capítulo 4.1.2);
- O que é que estes entendem por serviços, nomeadamente:
 - Reflectir sobre o conceito de “serviço” que é disponibilizado pelo SDI;
 - Levantar os serviços disponibilizados pelo SDI e respectivos canais de interacção;
 - Entender qual a percepção que os utilizadores têm dos Serviços do SDI;
 - Analisar as tarefas necessárias que cada utilizador necessita de efectuar para usufruir de cada serviço disponibilizado;
- Quais são as actividades/tarefas que estes realizam mais vezes e qual o grau de complexidade.

Esta técnica caracteriza-se por potenciar o surgimento de novas ideias e conceitos, neste sentido, há uma etapa que se realizou antes de cada sessão e que se designa por sensibilização. Para tal, foi enviado um *e-mail* a cada elemento dos dois grupos de utilizadores a explicar o objectivo da actividade e um conjunto de tópicos, apelando à reflexão dos mesmos. Estes apresentam-se em seguida:

Quem são os utilizadores do SDI?

- Como os podemos caracterizar e categorizar?
- Quando e onde é que os utilizadores recorrem ao SDI?

Quais são os serviços que o SDI disponibiliza?

- Como os podemos categorizar?
- Quais são os comportamentos típicos dos utilizadores no acesso e uso dos serviços do SDI?

Esta etapa visava dar um primeiro enquadramento introdutório à sessão e despoletar a reflexão para cada um dos pontos a serem abordados. Paralelamente, também se

pretendia estabelecer uma certa empatia entre o moderador e os utilizadores, fornecendo algumas conexões que auxiliem a imersão entre a experiência do moderador e a experiência individual de cada elemento do grupo.

A moderação foi efectuada com o suporte de uma apresentação de *slides*, que contem algumas imagens e questões de apelo à reflexão e à produção de ideias e, no final de cada secção, são apresentados alguns exercícios práticos, que poderão ser individuais ou em grupo (Ver anexo B). Cada sessão tinha uma duração prevista de 1h20. Para cada sessão foram alocados os seguintes recursos materiais: *post-its*, blocos de notas, canetas de cor, *flipchart*, projector + tela, máquina fotográfica e gravador de voz.



Figura 20: Perspectiva da sessão de um workshop criativo

No final da sessão foi entregue um pequeno bloco de notas (*workbook*) a cada elemento, para que pudessem escrever ideias, desenhos, diagramas, respostas a questões colocadas pelo líder do projecto, entre outros dados.

Paralelamente, também foi pedido a cada colaborador a autorização para colocar o material produzido durante a sessão num *website* de suporte e este projecto, como se pode constatar na figura 21. Deste modo, os colaboradores puderam analisar a interpretação dos dados por parte do moderador, evitando deste modo, eventuais

enviesamentos ou interpretações incorrectas. Por sua vez, também se pretendia potenciar a partilha de informação pós *workshops*.



Figura 21: Layout do *website* de apoio ao desenvolvimento deste projecto

Os modelos elaborados no ponto 4.1.3.1. serviram de apoio à condução das sessões, quer na explanação dos vários problemas de acesso aos serviços e recursos de informação por parte dos utilizadores, quer no esforço contínuo do SDI em melhorar a acessibilidade e usabilidade dos serviços que presta.

4.1.5.1. Principais conclusões

Após cada sessão, a partir da *checklist* das questões elaboradas, foram-se agrupando as respostas escritas nos *post-its* em função do assunto. Esta solução foi bastante útil, quer no decorrer da sessão ao não quebrar a sequência de pensamento do utilizador, quer posteriormente para agrupar ou mudar as anotações de lugar e voltar a agrupar novamente.

Na figura seguinte, como exemplo, apresentam-se algumas ideias e sugestões para o novo *website* do SDI, obtidas a partir de uma das sessões.

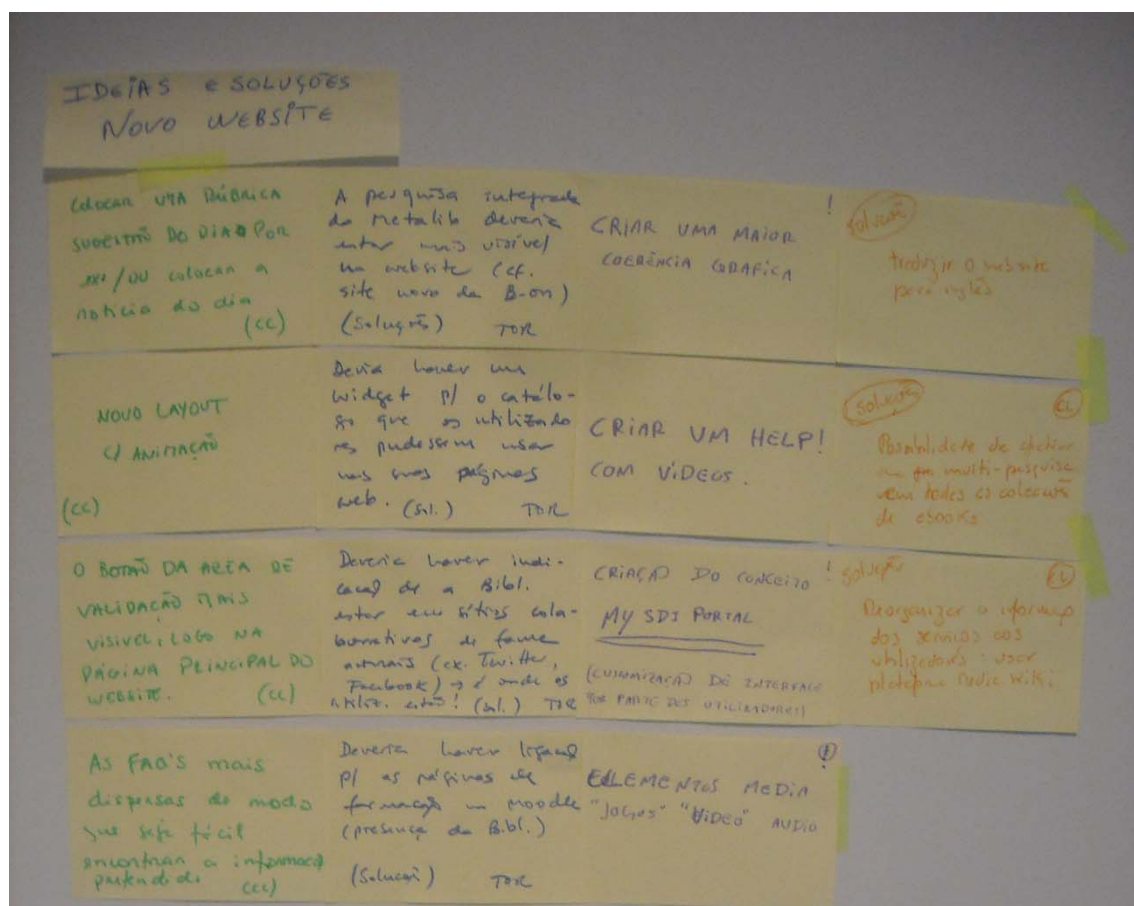


Figura 22: Exemplo de ideias e sugestões para o novo website do SDI a partir das respostas nos post-its

Em seguida, os dados recolhidos foram agrupados em grandes questões, cada qual com contributos específicos para tentarmos dar uma resposta válida ao problema deste projecto de dissertação, como se pode constatar na figura seguinte.



Figura 23: Exemplo do agrupamento das ideias e sugestões novo *website* do SDI

Após este tratamento dos dados, foram eliminadas as respostas repetidas e definidos alguns padrões. Os dados obtidos nesta sessão em conjunto com os dados obtidos nas entrevistas contextuais constituem-se com a base para a próxima etapa deste processo criativo. Estes esquemas foram úteis para disponibilizar aos membros das equipas de acompanhamento.

Em seguida, enumera-se um conjunto de conclusões que sintetizam esta primeira etapa do processo:

- O *website* do SDI não disponibiliza uma opção de pesquisa na sua *homepage*. Esta é, sem dúvida, um dos elementos que foi mais debatido e sugerido como melhoria a ser introduzida. A preferência destes identifica-se com a metáfora do Google.
- Os utilizadores reconhecem que o SDI disponibiliza um grande volume de recursos electrónicos, contudo, para lhes aceder, estes tem de ultrapassar vários filtros e ainda correm o risco de se perder na navegação.
- O facto de o utilizador ter acesso a áreas pessoais diferentes em função da aplicação em que se encontra gera alguma dispersão, pois não permite uma gestão central e integrada das suas actividades.
- O comportamento informacional e os modelos de comunicação dos utilizadores estão a transformar-se constantemente. É necessário que o SDI também acompanhe de perto estas mudanças, quer ao criar pontos de acesso e partilha das suas actividades e recursos nas redes sociais, quer ao criar mecanismos de avaliação do impacto do plano da infoliteracia sobre a comunidade de utilizadores.
- Os utilizadores não têm uma noção clara dos serviços que o SDI disponibiliza. O desenho dos serviços deve ser efectuado sob uma perspectiva multi-interface. Só deste modo é que os utilizadores podem ter uma percepção mais clara da qualidade dos serviços e do uso dos mesmos.
- Muitos utilizadores acedem aos recursos subscritos pelo SDI a partir das pesquisas no *Google*, no entanto, nem chegam a dar conta que se não fosse a subscrição do SDI estes não teriam acesso ao documento, e o mesmo se passa com as Bases de Dados.
- Educar os utilizadores para a aquisição de competências de pesquisa em informação científico-técnica é uma das vias possíveis para transformar o seu comportamento informacional. Esta transfiguração poderá ser bastante útil para o aumento das competências de avaliação das fontes de informação.
- Por fim, resta referir que o *website* necessita de disponibilizar algumas funcionalidades que permitam uma maior interacção entre os utilizadores e a organização. Entre estas, é de destacar a importância na disponibilização de uma versão do *website* em inglês.

De um modo geral, parte destas conclusões podem ser solucionadas através do desenvolvimento do novo *website* ou, pelo menos, melhoradas face à situação actual. Contudo, também há algumas conclusões que se prendem com a educação e a mudança

dos hábitos de pesquisa por parte da comunidade. Nesta situação, o caminho para se encontrar uma solução vai além do *website* e do espectro deste projecto de dissertação.

4.2. (Re) Design

Na segunda actividade básica do modelo de ciclo de vida do design da interacção - *(Re)Design* - pretende-se que sejam fomentadas novas ideias e conceitos que vão de encontro aos requisitos. Esta actividade, divide-se em duas subactividades: design conceitual e design físico. De acordo com Preece, *et al.* (2002), por modelo conceitual entende-se uma descrição do sistema proposto - em termos de um conjunto de ideias e conceitos integrados a respeito do que ele deve fazer, de como deve se comportar e com o que se deve parecer - no fundo, que seja compreendida pelos utilizadores da forma pretendida.

Nesta etapa, pretende-se levantar ideias e conceitos que dêem resposta ao problema deste estudo de caso, indo ao encontro das conclusões apresentadas no capítulo anterior. Os primeiros conceitos do protótipo irão ser apresentados no final deste capítulo, após a realização de duas sessões de *focus groups*.

Como o SDI pretende centrar o seu *website* nos serviços que disponibiliza, nesta fase efectuou-se a identificação dos serviços e foi aplicado o método multidisciplinar, *Service Experience Blueprint (SEB)*, a um dos serviços com maior utilização, como sendo o Serviço de Empréstimo. Com a aplicação deste método é possível verificar quais as actividades que os utilizadores necessitam de realizar num nível multi-interface, partindo deste ponto para as actividades necessárias em cada *interface web*. Este método só foi aplicado a um serviço, com o objectivo de servir de modelo à execução de algumas actividades e à criação de *layouts* específicos para este serviço no protótipo semi-funcional.

Seguiu-se a descrição da estrutura hierárquica de cada actividade associada ao acesso e uso de cada serviço na *interface web*.

Por último, foram realizadas duas sessões de *focus groups* para começar a desenvolver os primeiros conceitos do protótipo, levando em conta o posicionamento dos serviços e todos os dados recolhidos no capítulo anterior.

4.2.1. Identificação dos Serviços disponibilizados pelo SDI

No âmbito das actividades desenvolvidas com os grupos de acompanhamento ao longo da etapa anterior, foi possível elencar os principais serviços que o SDI disponibiliza aos seus utilizadores. Os serviços disponibilizados não se esgotam nesta lista, contudo, face à sua relevância e uso por parte dos utilizadores, considera-se que estes são suficientes para servirem de referência no âmbito deste projecto:

- Pesquisar recursos de informação;
- Empréstimo de documentos;
- Requisitar cacifos;
- Renovar recursos;
- Reservar documentos;
- Reservar gabinetes;
- Obtenção de documentos (de outras bibliotecas);
- Reproduzir documentos (analógicos);
- Reproduzir documentos (digitalização);
- Publicar Obras
- Produzir *Ebooks* (FAE)
- Frequentar acções de formação;
- Apoiar na pesquisa (Serviço de referência online)
- Curso - CCPICT
- Guia de Apoio à Publicação

4.2.2. Proposta de Redesenho dos Serviços

O serviço de empréstimo é possivelmente um dos serviços mais procurados pela comunidade de utilizadores do SDI. A proposta de redesenho deste serviço teve por base a informação obtida dos utilizadores, após as actividades realizadas na primeira etapa deste processo. Este serviço foi redesenhado no sentido de ser implementado neste protótipo semi-funcional.

Até ao momento, o SDI ainda não realizou nenhum estudo de análise dos seus serviços numa perspectiva multi-canal.

O redesenho deste serviço assenta em duas fases, de acordo com o método SEB. A primeira prende-se ao desenho da arquitectura do sistema do serviço de empréstimo sob uma perspectiva multi-canal e a segunda ao nível de interface.

4.2.2.1. Serviço de Empréstimo - Abordagem Multi-canal

Objectivos do Serviço

O actual *website* do SDI só disponibiliza informação descritiva sobre o serviço de empréstimo. Contudo, para o utilizador poder aceder à sua lista de livros emprestados é necessário que este aceda ao Catálogo da Biblioteca, efectue o *login* e aceda à sua área pessoal.

É nesta área que o utilizador pode consultar a sua lista de empréstimos e efectuar as renovações necessárias.

Descrição da proposta

A interacção entre o potencial utilizador e o funcionário da Biblioteca para solicitar o empréstimo de um livro, encontra-se representado na figura 24. Esta deve começar com a pesquisa bibliográfica, por iniciativa do utilizador, no catálogo da Biblioteca. Só depois de ter escolhido o livro e de o ter retirado da estante, é que se dirige ao balcão de atendimento.

Quando o utilizador pede ao funcionário para requisitar o livro, este solicita-lhe a identificação. Se este constar no sistema e não tiver nenhum impedimento legal, é-lhe efectuado o empréstimo.

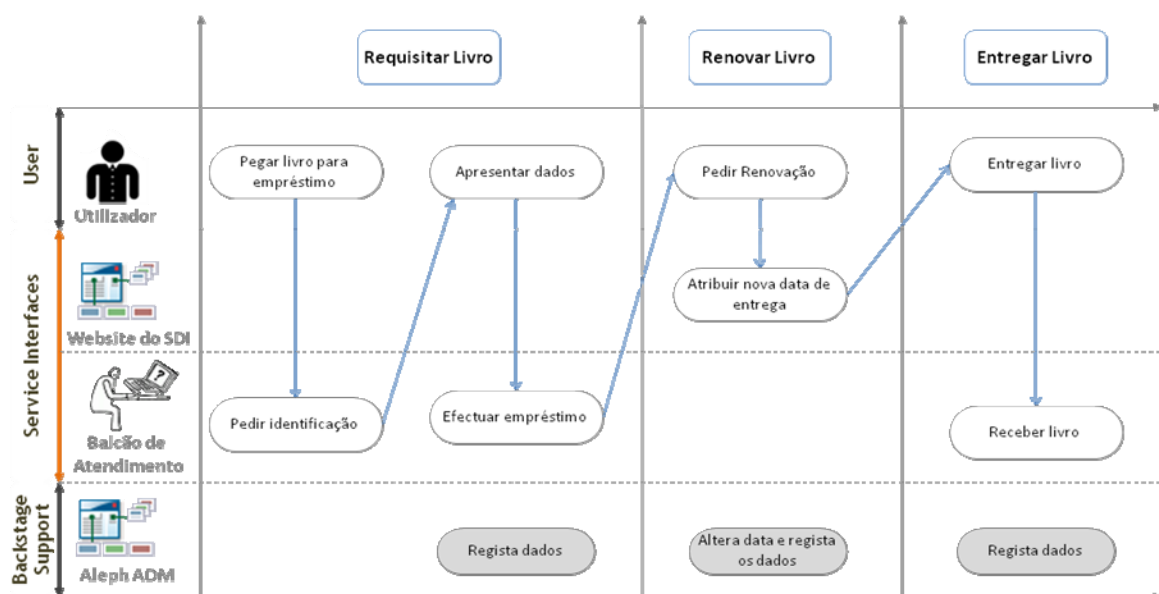


Figura 24: Arquitectura do Sistema do Serviço de Empréstimo

4.2.2.2. Serviço de Empréstimo - Interface Balcão de Atendimento

Descrição

O utilizador, após escolher o livro dirige-se ao Balcão de Atendimento a fim de efectuar o empréstimo. O funcionário solicita os dados de identificação e assim que o utilizador os apresenta, o funcionário passa o código de barras no sistema e o utilizador é identificado.

O funcionário, ao verificar a ficha de utilizador já consegue saber se a conta está bloqueada ou se pode requisitar. Se não puder requisitar, este informa o utilizador e o processo encerra aqui. Caso contrário, é efectuado o empréstimo, o sistema regista as alterações na base de dados e é entregue o livro ao utilizador.

Como se pode verificar na figura 25, quando o documento é emprestado poderá ocorrer um momento de falha ou espera. Por exemplo, o momento de falha pode ocorrer em caso de extravio do livro emprestado e o momento de espera pode ocorrer em caso de atraso na entrega do documento.

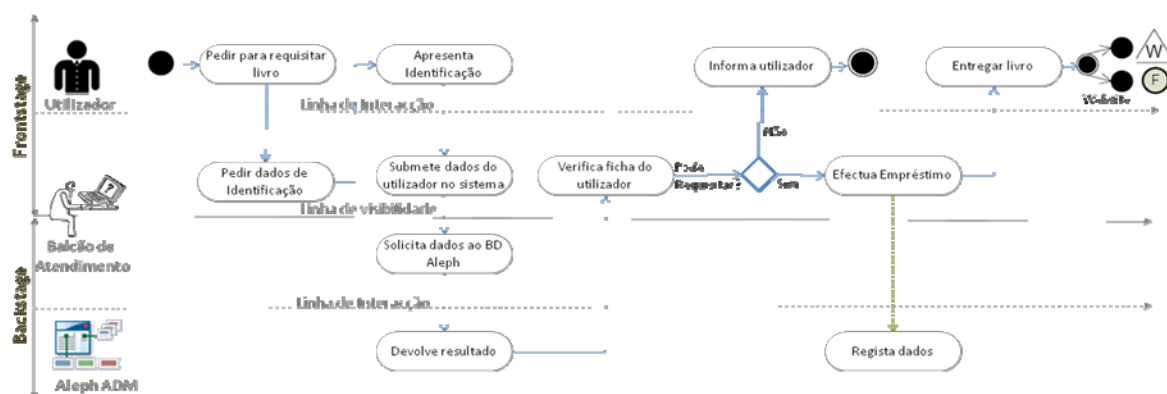


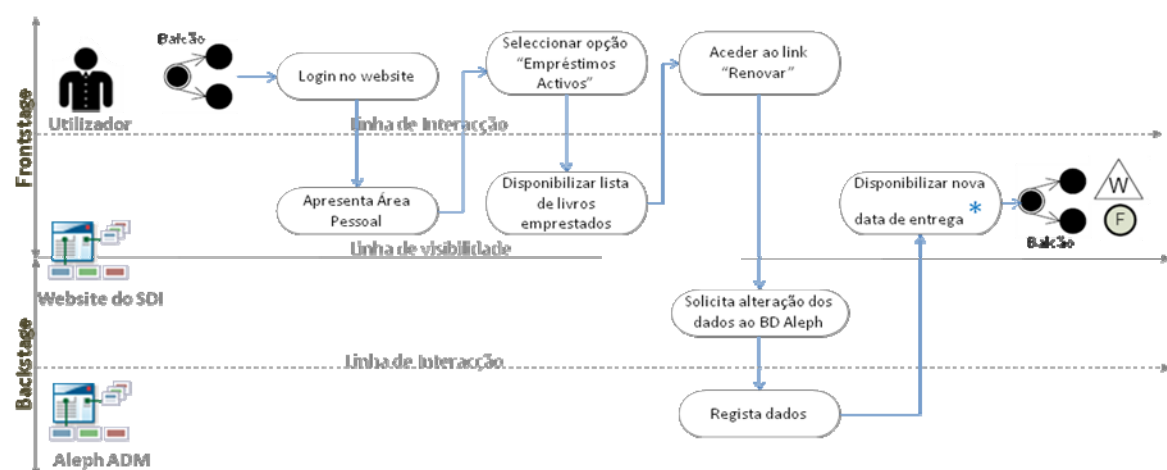
Figura 25: Pedido de empréstimo do documento no balcão

4.2.2.3. Serviço de Empréstimo - Interface Website do SDI

Descrição:

Após este momento, em função da necessidade do utilizador, este pode renovar os documentos até três vezes, caso alguém não reserve entretanto. O (*) no final do processo indica isso mesmo.

O utilizador sempre que desejar efectuar a renovação, basta dirigir-se ao *website* do SDI, efectuar *login* e consultar os empréstimos activos. Depois escolhe os documentos que deseja e pode renovar e efectuar essa acção. No final é informado da nova data de entrega do livro na Biblioteca, tal como representado na figura 26.

Figura 26: Renovação do empréstimo a partir do *website* do SDI

4.2.2.4. Serviço de Empréstimo - Interface Balcão de Atendimento

Descrição:

Como se pode verificar na figura seguinte, após o utilizador ter decidido entregar o livro na Biblioteca, este dirige-se ao balcão da recepção da Biblioteca e entrega o livro. O funcionário da entrada do livro no sistema e confirma a devolução.

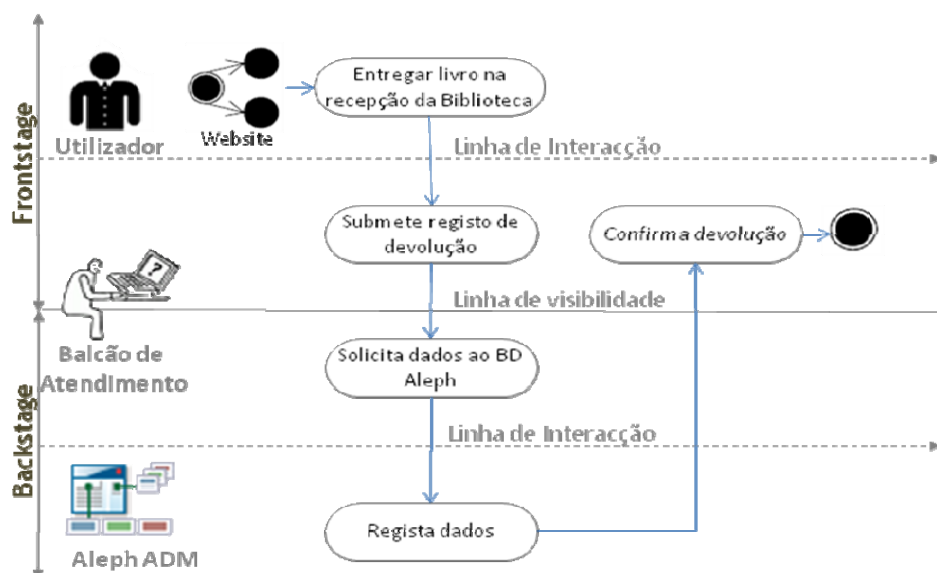


Figura 27: Entrega do documento no Balcão da Recepção da Biblioteca

A representação destes diagramas SEB está configurada para uma situação normal e de uso corrente deste serviço. Contudo, nos pontos de falha e de espera que se encontram representados em dois momentos do processo, o regulamento da Biblioteca dá resposta a estas situações.

Este simples acto de requisitar um documento pode redundar numa experiência de uso de um serviço por várias semanas ou meses, dependendo do tipo de documento e do estatuto do utilizador. Como tal, todo o processo deverá ser analisado pela biblioteca de modo a minimizar alguns momentos de falha ou de espera por parte do utilizador.

4.2.3. Decomposição da estrutura hierárquica actividade Renovar Empréstimos

Como se pode verificar pela tabela 4, é possível renovar um livro no *website* da Biblioteca apenas com quatro cliques. Através da Teoria da Actividade é possível decompor uma actividade, em várias tarefas e sub-tarefas, até às acções.

Tabela 4: Estrutura hierárquica actividade Renovar Empréstimos

Actividades	Tarefas	Sub-tarefas	Acções	Notas
Renovar Empréstimos	Aceder ao Catálogo da Biblioteca	Acesso via SIFEUP	Aceder ao website: www.fe.up.pt	Poderá estar autenticado
			Navegar até ao link: Biblioteca	
			Clicar sobre o link	redireccionado para biblioteca.fe.up.pt
		Acesso directo ao website	Aceder ao website: http://biblioteca.fe.up.pt	
			clicar no link do Catálogos	
			clicar no link da Catálogo da Biblioteca	redireccionado para Catálogo da Biblioteca
	Renovar documentos	Efectuar login	preencher username + password	
			clicar em validar	
		Ver Empréstimos Activos	clicar no link Empréstimos Activos	
		Renovar livro	clicar no link Renovar	

Em termos de optimização e de melhoria do Serviço, o impacto será maior para o utilizador, no momento em que intervirmos ao nível do seu comportamento ou ao nível da actividade. Por exemplo, as melhorias que possamos introduzir ao nível das acções tornam-se quase imperceptíveis e de baixo impacto para o utilizador.

4.2.4. Início da prototipagem - Focus Group no âmbito da abordagem do Design Participativo

No sentido de se projectar os primeiros esboços do protótipo semi-funcional, foram realizadas duas sessões de *focus group*, uma sessão com cada grupo de acompanhamento.

No decorrer destas sessões foram revistos os principais aspectos levantados na etapa anterior, aos quais foi introduzida a componente dos serviços.



Figura 28: Utilizadores de um grupo de acompanhamento na sessão de focus group

Após a análise do Plano de Actividades para 2009 e do Plano de Apoio à Infoliteracia, foi possível constatar uma mudança de paradigma no SDI, no qual as *equipas de trabalho* passam a direccionar a sua actividade em função dos serviços aos utilizadores, em

detrimento da publicitação dos recursos de informação. Face a esta nova abordagem e aos dados recolhidos a partir das entrevistas contextuais, pudemos depreender que o novo *website* deverá seguir uma nova abordagem, mais centrado nos serviços e na experiência dos utilizadores da FEUP.

Neste contexto, e após agruparmos os serviços, constatamos que os mesmos podiam ser associados pelo ciclo de vida da informação (ver figura 29), estabelecendo uma possível relação entre o comportamento informacional e os serviços disponibilizados.

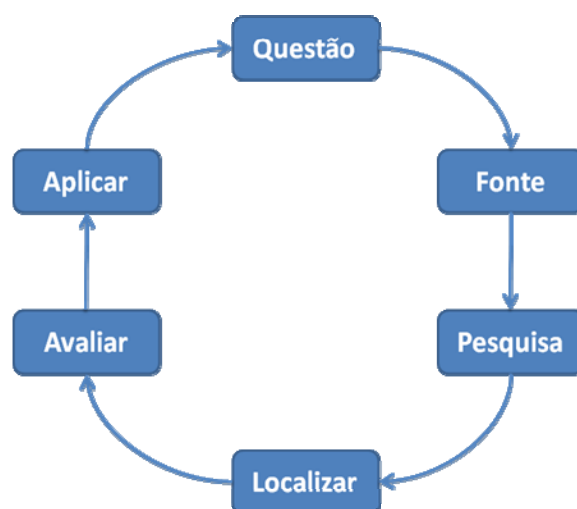


Figura 29: Modelo do Ciclo de Vida da Informação (In. Plano de Apoio à Infoliteracia)

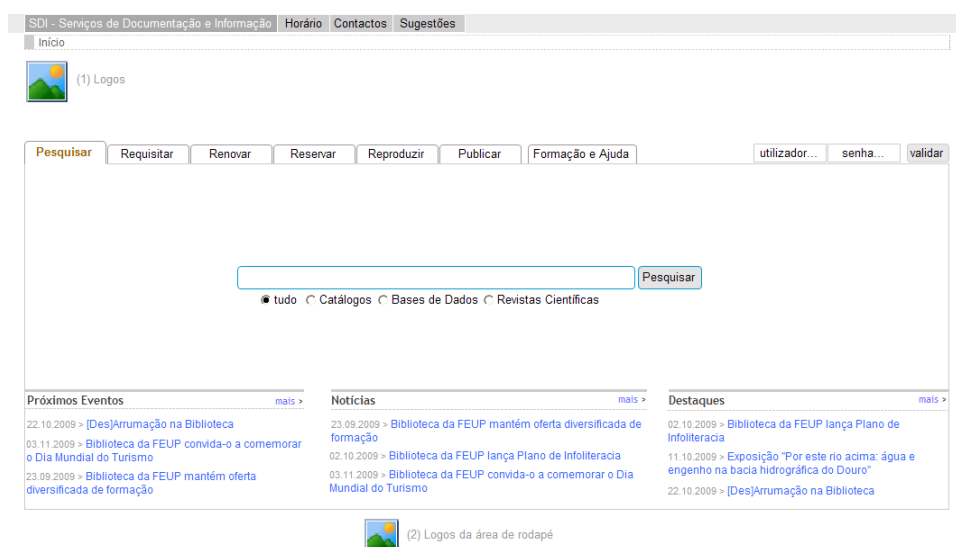
Em seguida, de modo a compreender as acções que são necessárias para a realização de uma pesquisa no actual *website*, foi efectuada uma descrição detalhada da estrutura hierárquica da actividade “Pesquisar informação”. Pretendia-se analisar em que tarefas ou acções é que se poderia melhorar a actual experiência de pesquisa dos utilizadores.

Tabela 5: Descrição detalhada da estrutura hierárquica da actividade “Pesquisar informação” no actual *website* do SDI

Actividades	Tarefas	Sub-tarefas	Ações	Notas
Pesquisar informação	Acéder ao website do SDI	Acesso via SiFEUP	Acéder ao website: www.fe.up.pt	Poderá estar autenticado
			Navegar até ao link: Biblioteca	
			Clicar sobre o link	redireccionado para biblioteca.fe.up.pt
	Escolher recurso de pesquisa	Acesso directo ao website	Acéder ao website: http://biblioteca.fe.up.pt	
			clicar no link do recurso	
			clicar no link da categoria	redireccionado para o MetaLib / Catálogos
	Pesquisar no recurso	Se for Pesquisa num catálogo	digitar expressão de pesquisa	
			clicar no botão de pesquisa	
			navegar pela página de resultados	acção repetível
			clicar num registo potencialmente relevante	acção repetível
			analisar metadados	
			Ver detalhes do registo	
			Registrar a localização do documento	uma das possibilidades
			Efectuar download do ficheiro	uma das possibilidades
		Se for Pesquisa Federada	digitar expressão de pesquisa	
			clicar no botão de pesquisa	
			navegar pela página de resultados	acção repetível
			clicar num registo potencialmente relevante	acção repetível
			analisar metadados	
			Efectuar download do ficheiro	uma das possibilidades
			Registrar a localização do documento	uma das possibilidades
		Se não for Pesquisa Federada	navegar pela lista de recursos	
			clicar no link do recurso pretendido	redireccionado para website externo
			tarefas a executar em websites externos ao SDI	

A partir de todos estes elementos, começaram a surgir os primeiros esboços da *homepage*, sendo o serviço de pesquisa o elemento que mais destaque teve nas representações gráficas.

Os primeiros esboços foram efectuados pelos elementos dos grupos, em folhas de papel. Estes protótipos de baixa-fidelidade foram bastante úteis pois, são simples, baratos e rápidos de desenvolver. A partir desses esboços foi desenhado o primeiro *wireframe* que sintetizava os principais conceitos apresentados, como se pode constatar na figura seguinte.

Figura 30: *Wireframe* da primeira versão da *homepage* do protótipo

No capítulo seguinte, apresentam-se mais alguns aspectos que deram lugar à versão final deste protótipo. Segundo Preece, *et al.* (2002), pela sua natureza, os protótipos envolvem concessões: a intenção é produzir algo rapidamente a fim de testar alguns aspectos do produto. Neste sentido, pretendeu-se dar corpo a um protótipo que fosse mais acessível, navegável, centrado nos serviços e necessidades dos utilizadores, em detrimento da componente gráfica (cores, ilustração).

4.2.5. Construção da Versão Interactiva do Protótipo

Na concepção do protótipo funcional foi utilizado um software específico de prototipagem, denominado de *Axure*.⁵ Nesta fase, a actividade realizada com os grupos de utilizadores centrou-se mais na definição dos fluxos de navegação e da arquitectura de informação. A sessão de *Focus Group* centrou-se na introdução de melhorias para o protótipo que já estava a ser desenvolvido, concretamente na identificação de elementos de contextos que pudessem melhorar o acesso aos serviços.

Depois de definido um conjunto mínimo de funcionalidades a testar, foram realizadas duas entrevistas não-estruturadas, no âmbito da abordagem do Design Participativo, a dois utilizadores, um de cada grupo. Depois de ter apresentado os principais caminhos navegáveis, foram debatidos alguns aspectos relevantes, como a disposição dos blocos de informação, o acesso aos serviços ou a área pessoal.

No total foram concebidas 22 interfaces distintas de modo a suportar os vários fluxos contínuos de navegação, permitindo simular a interacção por várias áreas do *website*.

Em seguida, apresentam-se alguns *layouts* das interfaces das principais áreas do *website*.

⁵ Aceda ao website do Axure em: <http://www.axure.com/>



Figura 31: Homepage do Protótipo

Na figura 31, destacam-se os seguintes aspectos:

- O bloco de informação em evidência é a funcionalidade da pesquisa;
- O cabeçalho e rodapé deverão ser integrados em todos os *websites* do SDI de modo a proporcionar uma maior identidade e consistência na navegação entre os diversos recursos;
- O bloco de informação composto pelos elementos "Próximos eventos", "Notícias" e "Destaques" embebem da informação que deverá ser produzida no blogue do SDI. Este deverá ter associado um canal RSS (*Really Simple Syndication*) para cada categoria designada com as nomenclaturas destes elementos. Deste modo, só se publica a informação num local, conseguindo-a reutilizar em outras áreas do *website*;

- Quando o utilizador se encontra numa das abas “Pesquisar”, “Lista de Serviços, A-Z”, “Publicar”, “Formação” e “Blogue”, no menu lateral, os *banners* e a informação contextual são passíveis de serem configurados.

As abas “Pesquisar”, “Lista de Serviços, A-Z”, “Publicar”, “Formação” e “Blogue” foram definidas a partir das seguintes premissas:

- A *Pesquisa* é o serviço mais procurado e aquele que foi definido com mais unanimidade para ser colocado em evidência na *homepage*;
- Na *Lista de Serviços, A-Z* são listados todos os serviços disponibilizados pelo SDI. A partir desta listagem o utilizador pode consultar a descrição detalhada de cada serviço e ser redireccionado para as eventuais actividades associadas;
- Na aba *Publicar* dá-se primazia a um conjunto de serviços disponibilizados para a publicação e partilha da informação, produzida por cada utilizador da comunidade FEUP, quer seja no depósito dos seus trabalhos académicos no repositório digital, quer seja na publicação de um *ebook* ou livro. Indo ao encontro do ciclo de vida da informação, é possível associar a utilidade do destaque a este conjunto de serviços, quer pelo aumento da qualidade do sistema de informação da FEUP, quer pela agregação e valor aos serviços a partir da colaboração e partilha de conhecimento da própria comunidade;
- Na opção “Formação” é disponibilizada toda a informação sobre os vários serviços associados ao plano de infoliteracia e da aquisição de novas competências de pesquisa pelos utilizadores do SDI;
- No blogue pretende-se centralizar toda a informação produzida no âmbito das actividades de divulgação, de destaques e notícias.



Figura 32: Pormenor da opção da escolha dos recursos em que se deseja pesquisar Pormenor da opção da escolha dos recursos em que se deseja pesquisar

Na figura anterior, na opção de pesquisa, o utilizador, dentro de cada conjunto - "Tudo", "Catálogos", "Bases de Dados", "Revistas" e "Website" - tem a possibilidade de activar ou desactivar os recursos associados a cada conjunto. As pesquisas efectuadas a partir do *website* são suportadas pelo integrador de recursos MetaLib.

The screenshot shows the homepage of the SDI (Serviços de Documentação e Informação) at FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto). The page is designed for users who are already authenticated. At the top, there's a navigation menu with links: 'Quem Somos', 'Ajuda', 'Sugestões', 'Horário', and 'Contactos'. Below this, the header identifies the institution as 'U. PORTO FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO'. The main title of the page is 'SDI - Serviços de Documentação e Informação'. A search bar is located in the center, with a 'Pesquisar' button. To the left of the search bar, there's a 'Recursos Pesquisa' menu with links to 'Catálogos', 'Bases de Dados', 'E-Books', 'Teses e Dissertações', 'Normas', 'Legislação', and 'Patentes'. To the right of the search bar, there's a 'A Sua Actividade em Resumo' section, which provides a summary of the user's activities. This section includes a table with the following data:

A Sua Actividade em Resumo	
Pesquisas em Arquivo	7
Pedidos de Reserva	0
Empréstimos Activos	6
Empréstimos em Atraso	2
Empréstimos s/ poder renovar	4
Pedido de EIB Activos	1
Saldo para Reproduções	2,45€

Below the table, there's a link to 'Histórico das Operações'. The footer of the page contains links for 'Área Pessoal', 'Pode consultar os seus: Empréstimos', 'Reservas', 'Tags', 'Recursos Favoritos', and 'Pedidos de Aquisição'. It also includes the 'Portal SDI' links: 'Início', 'Quem Somos', 'Horário', 'Contactos', 'Ajuda', and 'Sugestões'. The footer also mentions the language 'Língua: Português | English' and the copyright 'Direitos Legais: © 2007 Biblioteca da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto'. Logos for E3P, POS, CONHECIMENTO, and the European Union are also present.

Figura 33: Homepage com o utilizador autenticado

Na figura anterior, é possível ver o menu “A sua Actividade em Resumo”. Sempre que o utilizador se encontra autenticado e que esteja a navegar fora da sua área pessoal é-lhe apresentado um resumo das actividades que se encontram associadas aos serviços do SDI.

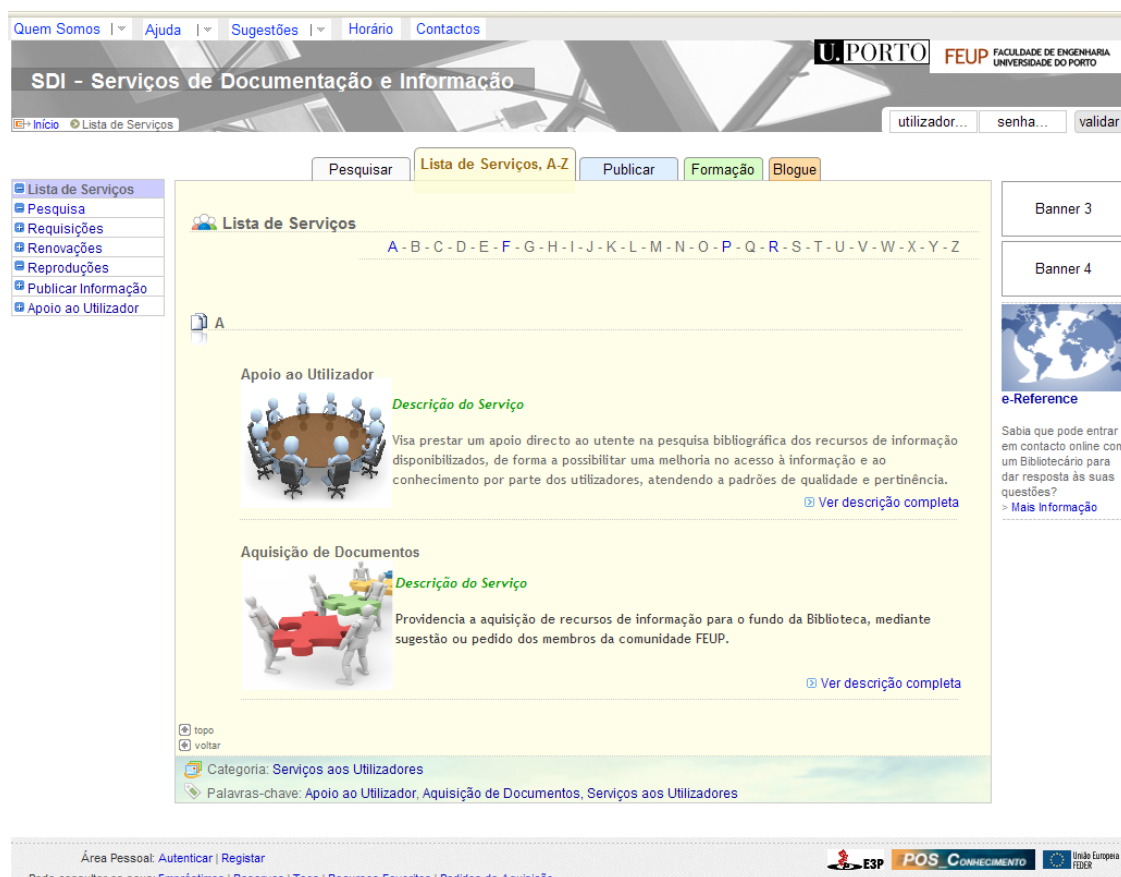


Figura 34: Página da Lista de Serviços, A-Z

Na figura “Página da Lista de Serviços, A-Z” é possível ver como exemplo a opção da “Lista de Serviços A-Z”. No menu lateral, é possível aceder aos serviços agrupados pelas principais actividades do ciclo de vida da informação. No sentido oposto, além da possibilidade de se destacar alguns serviços a partir de pequenos *banners*, os utilizadores também tem a possibilidade de pedir ajuda em tempo real a partir do serviço de e-Reference.

Quem Somos | Ajuda | Sugestões | Horário | Contactos

SDI - Serviços de Documentação e Informação

U.PORTO FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

Nome do Utilizador sair

Pesquisar Lista de Serviços, A-Z Publicar Formação Blogue

Área Pessoal

A Sua Actividade em Resumo

Registos de Pesquisas em Arquivo	7	informação detalhada
Pedidos de Reserva	0	informação detalhada
Empréstimos Activos	6	informação detalhada
Empréstimos em Atraso	2	informação detalhada
Empréstimos s/ poder renovar	4	informação detalhada
Pedido de EIB Activos	1	informação detalhada
Saldo para Reproduções	2.45€	informação detalhada
Transacções Contabilísticas	0.00€	informação detalhada

Recursos Adicionados como Favoritos

Selecionar: Todos, Nenhum Excluir Mover Para

Recurso	Autor	Título	Data de Entrada
<input type="checkbox"/> Livro	Dourish, Paul	Where the action is	12.08.2009
<input type="checkbox"/> Tese	Carmo, Renato	Contributos da sociologia do espaço-tempo	02.08.2009
<input type="checkbox"/> Base Dados	--	Compendex	02.08.2009
<input type="checkbox"/> Revista	--	Capital Markets Law Journal	27.07.2009
<input type="checkbox"/> Livro	Jacobs, Jane	Morte e vida de grandes cidades	19.07.2009

Categoria: Área Pessoal

Palavras-chave: Área Pessoal, Serviços aos Utilizadores, Actividade Pessoal

Área Pessoal: Autenticar | Registrar

Pode consultar os seus: Empréstimos | Reservas | Tags | Recursos Favoritos | Pedidos de Aquisição

Portal SDI: Início | Quem Somos | Horário | Contactos | Ajuda | Sugestões

Língua: Português | English

Figura 35: Área de Pessoal

A partir do momento em que o utilizador se autentica no *website*, o bloco de informação “A sua Actividade em Resumo” aparece sempre na coluna da direita, mesmo que ele esteja a navegar fora da sua área pessoal. Esta opção é mais um contributo da análise dos elementos de contexto, além de apresentar ao utilizador um resumo das suas actividades no decorrer do uso dos serviços do SDI, este pode aceder rapidamente às mesmas e executar novas acções sobre os serviços.

Na área pessoal, o utilizador deverá poder configurar um conjunto de funcionalidades, como a criação de alertas quer sobre a actividade dos serviços, quer sobre as pesquisas (DSI - Difusão Selectiva da Informação), exportar uma listagem dos recursos favoritos, entre outros.

O menu dos Serviços corresponde à lista de serviços em que o utilizador pode consultar as operações de histórico ou dar início a novas actividades sob os serviços.

A opção dos recursos favoritos funciona como os *bookmarks*, e é mais um contributo da análise dos elementos de contexto. Nem sempre o utilizador efectua pesquisas de informação a partir do mesmo computador. Partindo desta premissa, esta funcionalidade visa facilitar a recolha e gestão de ligações úteis, a partir de uma lista de resultados de

pesquisa. Mais tarde, se o utilizador assim o entender, pode exportar esses recursos e adicionar aos favoritos do seu *browser*, no seu computador de trabalho.

Quem Somos | Ajuda | Sugestões | Horário | Contactos

U.PORTO FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

SDI - Serviços de Documentação e Informação

Nome do Utilizador sair

Pesquisar Lista de Serviços, A-Z Publicar Formação Blogue

Área Pessoal > Empréstimo de Documentos

Lista de Documentos Empréstados

ID	Autor	Título	Data de Entrega	Renovar Documentos			
				Renov. 1	Renov. 2	Renov. 3	
1	Dourish, Paul	Where the action is	09.11.2009	renovado	renovar	renovar	ver detalhes
2	Carmo, Renato	Contributos da sociologia do espaço	03.11.2009	renovado	reservado (a)	---	ver detalhes
3	Savater, Fernando	A vida eterna	02.12.2009	renovar	renovar	renovar	ver detalhes
4	Santos, José	A vida num sopro : romance	04.11.2009	renovado	renovado	renovado	ver detalhes
5	Jacobs, Jane	Morte e vida de grandes cidades	19.12.2009	renovar	renovar	renovar	ver detalhes
6	Cunha, Olivia	Tempestades de raiva	19.12.2009	renovar	renovar	renovar	ver detalhes

Observações:

(a) - O documento foi reservado por outro utilizador e terá que o entregar na data prevista

Categoria: Área Pessoal

Palavras-chave: Área Pessoal, Serviços aos Utilizadores, Actividade Pessoal, Empréstimo de Documentos

Área Pessoal: Autenticar | Registrar

Pode consultar os seus: Empréstimos | Reservas | Tags | Recursos Favoritos | Pedidos de Aquisição

Portal SDI: Início | Quem Somos | Horário | Contactos | Ajuda | Sugestões

Língua: Português | English

ESP POS CONHECIMENTO União Europeia FEDER

Figura 36: Lista dos documentos emprestados

Estas duas últimas imagens correspondem ao desenho das interfaces para o serviço de empréstimo, o qual foi redesenhado no âmbito da aplicação do método SEB, e descrito no capítulo 4.2.2. Estes *layouts* correspondem a algumas das áreas que foram trabalhadas, no sentido de dar resposta ao problema deste caso de estudo. De referir, que em termos de fluxos de navegação, qualquer utilizador podia autenticar-se no *website*, efectuar renovações, gerir os *bookmarks* e pesquisar nos diversos conjuntos de pesquisa.

4.3. Avaliação do Protótipo

Conforme o delineado, realizou-se um estudo qualitativo, envolvendo 6 testes de usabilidade e 6 inquéritos com questões abertas. De modo a não restringir a amostra, esta foi composta do seguinte modo: 1 Docente, 1 Funcionário, 2 Alunos de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado, 1 Aluno de Doutoramento/Investigador e 1 utilizador de Instituto de Interface.

A moderação foi efectuada no espaço “típico” de acesso ao *website* do SDI (contexto de trabalho), por parte de cada um dos perfis de utilizador. Genericamente, assume-se que estes contextos distribuem-se pelos gabinetes de trabalho (Docentes, Institutos de Interface); laboratórios (Alunos de Doutoramento/Investigadores); secretarias (Funcionários), biblioteca e salas de estudo (Alunos de Licenciatura, Mestrado e Mestrado Integrado). Nas sessões foi utilizado o gravador de voz, as grelhas e o guião; para gravar a navegação do utilizador ao longo do teste foi utilizado o *software* da *ScreenToaster*.

Este teste, teve como objectivo a avaliação comparativa da usabilidade do *website* do SDI e do protótipo do novo *website*. As tarefas foram executadas segundo a ordem em que se encontravam no roteiro, primeiro no actual *website* do SDI e depois no protótipo. Antes de iniciar cada teste, eram abertos os dois *websites*, lado a lado, de modo a facilitar a transição ao longo do teste.

4.3.1. Resultados

No que respeita aos resultados do teste de usabilidade, foi possível percepcionar os erros mais frequentes e as dificuldades mais comuns dos utilizadores. Por outro lado, também foi possível constatar as melhorias introduzidas ao longo do processo criativo no protótipo.

No *website* actual do SDI, na realização das quatro tarefas, foi possível verificar que os utilizadores tiveram mais dificuldades em aceder ao serviço de renovações (aluno) e à descrição detalhada do serviço de Aquisição de Documentos (Investigador e Docente). O funcionário hesitou um pouco até encontrar o *link* para o catálogo no sentido de efectuar a pesquisa.

Na opinião de um dos alunos:

“No actual website é difícil pesquisar um livro sem saber em que local é que ele pode estar, sem ter uma noção de toda a estrutura que está por detrás do sistema”.

Esta opinião ocorreu na sequência do volume de hiperligações que o actual *website* disponibiliza no acesso aos recursos de informação. A este respeito, o docente referiu:

“Que muitos dos termos relevantes que são utilizados no website podem ser incompreendidos pelos utilizadores, ao não se encontrarem familiarizados com este vocabulário técnico”.

Quanto à interacção dos utilizadores com o protótipo, o *feedback* foi positivo e motivador. No decorrer da execução das tarefas, o funcionário mencionou:

"A renovação do livro é muito mais fácil no site novo do que no site actual".

Já o docente, em relação à funcionalidade de pesquisa e à nova arquitectura de informação da solução apresentada, referiu que:

"No novo website o acesso à informação é mais transparente e rápido".

O investigador também comungou da mesma opinião ao assumir que:

"No protótipo é mais fácil de pesquisar informação do que no actual website".

No que respeita à área pessoal do protótipo, é necessário melhorar o desenho das acções que o utilizador pode executar, quer através do esquema de cores dos *links*, quer na introdução de algum elemento gráfico que dê relevância e chame a atenção do utilizador. Esta recomendação surge a partir da dificuldade que um aluno sentiu em executar a tarefa de renovação do livro, a qual se passa a citar:

"No serviço de renovação (do protótipo), a hiperligação da opção renovar está a verde e não chama muito a atenção".

No final de cada sessão do teste de usabilidade, foi pedido ao utilizador para preencher um pequeno inquérito para avaliar comparativamente os dois *websites* e apresentar sugestões de melhoria para o novo website. Em seguida, destacam-se alguns elementos relevantes e certas respostas dos utilizadores.

Entre as tarefas mais fáceis de utilizar no protótipo, o investigador destacou a pesquisa, a renovação de documentos e o acesso "listagem de serviços". Por sua vez, um dos alunos considerou que todas as tarefas foram fáceis de realizar.

Entre as tarefas identificadas como complicadas de realizar no protótipo destaca-se a "visualização das palavras - Aquisição de Documentos", na descrição detalhada dos serviços. Esta opinião foi partilhada por três utilizadores.

No que respeita às propostas de melhoria e de novos serviços destaca-se a:

"Disponibilização de uma funcionalidade de criar alertas, por exemplo, dos livros recomendados", segundo o comentário do investigador.

Um dos alunos recomendou que:

"O novo website poderia permitir que cada utilizador adicionasse ou removesse recursos/serviços conforme as suas necessidades pessoais. Devem ser salvaguardadas as áreas base em que não se podem efectuar alterações".

O utilizador do Instituto de Interface sugeriu que:

"O novo website devia disponibilizar uma estrutura por perfis, alocando os recursos em função dos hábitos das pessoas, dos vários grupos de utilizadores". Um dos alunos aconselhou a "disponibilização de um acesso directo ao serviço de chat, bastando ao utilizador estar autenticado para poder começar a usar".

O docente referiu a necessidade em disponibilizar uma versão em inglês do *website*, ou de um programa de tradução. O investigador deu como sugestão a melhoria da lista de serviços, concretamente:

"O título de cada um dos serviços devia estar mais destacado, pois chamam pouco a atenção".

Estes são alguns dos contributos úteis e passíveis de serem implementados.

4.3.2. Conclusões do capítulo

Perante os problemas supracitados, podem retirar-se algumas ilações que convém referir no sentido de melhor se compreender os comportamentos de interacção dos utilizadores e quais os problemas que o protótipo ainda apresenta.

Algumas das sugestões propostas pelos utilizadores já estavam contempladas no protótipo, como sendo a criação de alertas. Na área pessoal, no item de menu "configurações", os utilizadores podem efectuar várias parametrizações, entre as quais, a criação de alertas a partir das pesquisas sob os recursos.

Este protótipo funcional, dispunha de mais áreas navegáveis do que aquelas que foram testadas, como sendo a área da ajuda e a gestão dos recursos favoritos.

De um modo em geral, todos os utilizadores ficaram satisfeitos com o protótipo, reconhecendo-lhe evidentes melhorias em determinados serviços, na navegação e na arquitectura de informação. No entanto, deve-se ter em atenção que o protótipo não foi desenvolvido com grandes preocupações estéticas, centrando-se sempre nos serviços e na facilidade de navegação, ambicionando uma melhoria da experiência do utilizador. Foi definido *a priori* com o SDI, que os aspectos estéticos do protótipo seriam tratados, mais

tarde, pela sua equipa de desenvolvimento. Deste modo, estes aspectos não se compõem como o epicentro desta dissertação.

Finalizando, pode-se aferir que os testes de usabilidade decorreram como previsto na sua globalidade, permitindo compreender melhor alguns dos problemas que afectam o uso dos dois *websites* testados e encontrar algumas soluções para os próximos passos deste protótipo. Por fim, apraz-me citar uma opinião de um utilizador que efectuou o teste de usabilidade:

"O novo website do SDI está muito simples e, no meu entender, de fácil usabilidade".

Capítulo 5

Análise e discussão dos resultados

Neste estudo empírico, a abordagem qualitativa que foi seguida na discussão do problema - como integrar elementos caracterizadores do contexto na elicitação de requisitos para o desenvolvimento de sistemas interactivos? - deu bons resultados, uma vez que através do modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto foi possível detectar algumas melhorias significativas para o protótipo, tal como demonstrado no capítulo 4.2.6., na fase da construção da versão interactiva do protótipo e na análise dos testes de usabilidade que foram realizados sobre o protótipo final. Entre estes contributos destaca-se: a notificação da ligação por VPN (*Virtual Private Network*), em função do contexto de acesso do utilizador. Esta informação é muito relevante para o utilizador quando pesquisa a informação fora do campus da FEUP, pois caso não esteja ligado, este não consegue aceder aos recursos subscritos pelo SDI; a disponibilização do menu “A sua Actividade em Resumo”. Após a autenticação do utilizador e mesmo que esteja a navegar fora da sua área pessoal, é apresentado em resumo as suas actividades que se encontram associadas aos serviços do SDI; e, por último, a possibilidade do utilizador adicionar e gerir os seus recursos favoritos (funciona como os *bookmarks*). Esta funcionalidade, facilita a gestão desta informação contextual, pois permite importar e exportar os registos da sua área pessoal no *website*.

O problema identificado no capítulo 1.2. - *O website actual do SDI encontra-se bastante focado no acesso aos recursos de informação, apresentando um interface poluída visualmente e sem possibilidades de potenciar o acesso e uso a outros serviços relevantes* - foi resolvido de momento face aos resultados positivos que foram obtidos a partir dos testes de usabilidade e do *feedback* dos grupos de acompanhamento. Contudo, devemos ter em atenção que é necessário efectuar mais iterações a partir do Modelo simples de

Design de Interação, com o objectivo de aumentar o nível de fidelidade do protótipo até se desdobrar em produto final. Os utilizadores finais devem continuar a participar ao longo de todo o ciclo do processo, visando uma consistência contínua com o trabalho efectuado até ao momento.

A aplicação dos dois métodos - *Service Experience Blueprint* (SEB) e o Design Contextual - no desenvolvimento do protótipo permitiu introduzir alguns contributos relevantes e úteis no processo de desenvolvimento. Assim, no método de Design Contextual só foram realizadas as entrevistas contextuais. Através destas, foi possível obter alguns dados relevantes sobre a experiência de utilização do *website* do SDI, por parte dos utilizadores finais, e do seu comportamento informacional em vários contextos de interação. No que respeita ao método *Service Experience Blueprint* (SEB), este foi muito útil no desenho do Serviço de Empréstimo, do qual resultou o desenho de duas interfaces que suportam as acções que o utilizador deverá executar para dar sequência à actividade “Renovar empréstimos”, apresentadas em pormenor no capítulo 4.2.5. Este método, não é aproveitado na sua plenitude ao ser aplicado unicamente no canal “online”. Este deve estar na base do desenho do sistema de serviços do SDI, com benefícios directos na optimização dos serviços e recursos disponibilizados, na melhoria da experiência do utilizador e na integração dos vários canais de interação de modo a proporcionar um valor acrescentado em relação aos serviços de informação concorrentes.

O recurso às abordagens do Design Participativo e do Design Centrado no Utilizador configurou-se como viável no desenvolvimento do processo criativo. Como o estudo dos utilizadores abrangeu essencialmente estudos qualitativos, o volume de dados recolhidos foi elevado. Deste modo, a colaboração dos grupos do Design Participativo foi muito útil na validação e filtragem dos elementos mais relevantes e pertinentes ao longo do processo de desenvolvimento. O facto dos elementos dos grupos apresentarem uma agenda bastante preenchida, tornou por vezes, difícil conciliar a marcação das sessões.

Quanto à avaliação final do protótipo semi-funcional, de um modo geral, todos os utilizadores ficaram satisfeitos, reconhecendo-lhe evidentes melhorias na acessibilidade aos serviços, na navegação e na arquitectura de informação.

Em termos globais, a execução deste projecto de mestrado conseguiu atingir todos os objectivos definidos no capítulo 1. Quanto à viabilização deste protótipo como solução a implementar pelo SDI, está dependente da avaliação técnica do SDI no que respeita às restrições tecnológicas da sua infra-estrutura actual e aos recursos necessários para a sua implementação. Finalizando, espero muito sinceramente que este trabalho seja tão proveitoso para o SDI, nomeadamente para a concepção do novo *website* e o seu

redireccionamento estratégico, como foi para mim, pelas competências que adquiri em termos práticos, teóricos e metodológicos.

5.1. Contribuições da dissertação

Este estudo empírico coloca em evidência a necessidade da recolha de elementos caracterizadores do contexto de interacção (requisitos), no desenvolvimento de sistemas interactivos, de modo a tornar a experiência mais fluida e adaptada ao comportamento informacional dos utilizadores.

O modelo sistémico de interpretação do contexto apresenta diversos aspectos relevantes para a recolha e análise de características associadas ao contexto de interacção, melhorando assim o processo de elicitação de requisitos, podendo ser utilizado juntamente com algumas técnicas de recolha de requisitos, como sendo os *workshops*, *card sorting*, *personas*, prototipagem, entrevistas, inquéritos, entre outras.

Do desenvolvimento do protótipo, destacam-se como contributos a mais-valia da utilização de duas abordagens distintas, que se complementam no decorrer do processo, como sendo o Design Participativo e o Design Centrado no Utilizador. Ainda no processo de desenvolvimento do protótipo, destaca-se o uso dos seguintes métodos e ferramentas, numa abordagem *top-down*, do mais abstracto para o mais concreto:

- Aplicação do Design Contextual para a recolha dos primeiros elementos caracterizadores do contexto, dos utilizadores e dos serviços;
- Utilização dos diagramas do SEB para o estudo da experiência de serviço dos utilizadores, no desenho multi-canal dos serviços;
- Descrição da estrutura hierárquica de cada actividade associada ao acesso e uso de cada serviço na interface *web*;
- Desenho de algumas interfaces do protótipo com base nos diagramas SEB e da descrição da estrutura hierárquica de cada actividade associada ao serviço. No design da interface também se recorreu aos modelos gerados no Design Contextual e aos elementos caracterizadores do contexto de uso.

Por último, esta dissertação também se constitui como um contributo relevante para os profissionais da informação e para as equipas de desenvolvimento de sistemas interactivos (software, *websites*, entre outros) ao permitir: 1) estruturar melhor a

actividade de elicitação dos requisitos junto dos utilizadores finais; 2) melhorar a qualidade final do sistema interactivo em função da experiência de uso e do contexto de interacção; 3) explorar novas perspectivas no estudo do fenómeno info-comunicacional associado ao uso da tecnologia; 4) melhorar o processo de design do sistema de serviços introduzindo elementos derivados do contexto.

5.2. Sugestões de trabalho e investigação futura

No que respeita ao desenvolvimento de trabalhos futuros, considera-se interessante que o SDI dê primazia à aplicação do método SEB, aplicando-o a todos os serviços que disponibiliza. Deste modo, seria possível obter benefícios directos na optimização dos serviços e recursos disponibilizados, na melhoria da experiência do utilizador e na integração dos vários canais de interacção de modo a proporcionar um valor acrescentado em relação aos serviços de informação concorrentes. Por sua vez, com o desenvolvimento desta iniciativa, também seria possível melhorar o seu canal *online* (*website*).

O SDI deve criar uma base de utilizadores que se disponibilizem a colaborar na melhoria contínua dos serviços. Estes utilizadores devem ser registados numa base de dados e agrupados por perfis. No final de cada actividade que se realize com um utilizador, deverá ser associada uma nota de informação sobre a disponibilidade e a pertinência dos seus contributos na sua ficha. Estes elementos poderão ser importantes na escolha dos utilizadores que melhor se adequem a determinadas actividades ou estudos de investigação.

Propõe-se também, como tópico de investigação futura, a melhoria do modelo sistémico de interpretação e captura de elementos de contexto que foi definido no âmbito desta dissertação, quer na identificação dos elementos materiais, simbólicos e tecnológicos, quer na melhoria da grelha de recolha de dados a ser utilizada na elicitação dos requisitos.

Bibliografia

- Abowd, G. D., *et al.* 1999. *Towards a better understanding of context and context-awareness*. In. Handheld and Ubiquitous Computing, Proceedings. p. 304-307.
- Amstel, Frederick van. 2006. *Tudo depende do contexto*. [s.l.: s.n.]. http://usabilidoido.com.br/tudo_depende_do_contexto.html (Acedido em 12 de Junho de 2009).
- Ariza Ávila, Cesar E. 2006. *Application of a context model in context-aware mobile government services*. Braga: Universidade do Minho. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7179/3/TeseCesarAriza.pdf> (Acedido em 19 de Junho de 2009).
- Bouquet, P.; Ghidini, C.; Benerecetti, M. 2001. *On the Dimensions of Context Dependence: Partiality, Approximation, and Perspective*. Proceedings of the Third International and Interdisciplinary Conference on Modeling and Using Context. London: Springer-Verlag. p. 59 - 72. ISBN: 3-540-42379-6.
- Braun, David, *et al.* 2000. *Unified Modeling Language (UML) Tutorial*. http://atlas.kennesaw.edu/~dbraun/csis4650/A&D/UML_tutorial/index.htm (Acedido em 21 de Setembro de 2009)
- Castells, Manuel. 2006. *Emergence des «médias de masse individuels»* In. *Le Monde Diplomatique*. <http://www.monde-diplomatique.fr/2006/08/CASTELLS/13744> (Acedido em 19 de Maio de 2009).
- Constantine, Larry L. 2006. *Activity Modeling: Toward a Pragmatic Integration of Activity Theory with Usage-Centered Design*. Technical Paper Draft - Revision 2.0. <http://www.foruse.com/articles/activitymodeling.pdf> (Acedido em 12 de Setembro de 2009).

- Crystal, Abe; Ellington, Beth. 2004. *Task analysis and human-computer interaction: approaches, techniques, and levels of analysis*. Proceedings of the Tenth Americas Conference on Information Systems, August 2004, New York.
- De Bruyne, P.; Herman, J.; De Schoutheete, M. 1974. *Dynamique de la Recherche en Sciences Sociale*. Paris: P. U. F.
- Genzuk, M. 1993. *A Synthesis of Ethnographic Research. Occasional Papers Series. Center for Multilingual, Multicultural Research* (Eds.). Center for Multilingual, Multicultural Research, Rossier School of Education, University of Southern California. Los Angeles. http://www-rcf.usc.edu/~genzuk/Ethnographic_Research.pdf (Acedido em 11 de Setembro de 2009)
- Hahhiday, M. A. K. 1994. *An introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold. ISBN: 978-0340574911.
- Hammersley, M. 1990. *Reading Ethnographic Research: A Critical Guide*. London: Longman.
- Hasan, R. 1989. *Language, context and text: aspects of language in a social-semiotic perspective*. Oxford: Oxford University Press. ISBN: 978-0194371544.
- Holtzblatt, Karen; Beyer, Hugh. 1998. *Contextual design: defining customer-centred systems*. Morgan-Kaufmann: San Francisco, CA. ISBN 1-55860-411-1
- Holtzblatt, Karen. 2001. *Contextual Design: Experience in Real Life*. H. Oberquelle, R. Oppermann, J. Krause (Hrsg.): Mensch & Computer 2001: 1. Fachübergreifende Konferenz. Stuttgart: B.G. Teubner.
- Interaction Design Association. 2006. *A Definition of Interaction Design*. http://www.ixda.org/en/about_ixdg/what_is_interaction_design.shtml (Acedido em 11 de Setembro de 2009)
- Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação. 1996. *O que é o benchmarking*. In DG III - Indústria da Comissão Europeia <http://www.iapmei.pt> (Acedido em 21 de Setembro de 2009)
- Kaptelinin, Victor e Nardi, Bonnie A. 2006. *Acting with technology : activity theory and interaction design*. Cambridge: The MIT Press. ISBN: 978-0-262-11298-7. ISBN: 0-262-11298-1.

- Kaptelinin, Victor e Nardi, Bonnie A. 1997. *Activity Theory: Basic Concepts and Applications*. CHI 97 Electronic Publications: Tutorials. <http://old.sigchi.org/chi97/proceedings/tutorial/bn.htm> (Acedido em 17 de Setembro de 2009)
- Kuutti, K. 1996. *Activity Theory as a potential framework for Human-Computer Interaction research*. In Nardi, Bonnie A. ed. Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction. ISBN: 978-0-262-14058-4.
- Kuutti, K. 1991. *The concept of activity as a basic unit of analysis for CSCW research*. Proceedings of the Second European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, September 25-27, 1991, Amsterdam, The Netherlands. <http://www.ecscw.org/1991/19.pdf> (Acedido em 14 de Setembro de 2009).
- Lim, Youn-kyung; Sato, Keiichi. 2001. *Development of Design Information Framework for Interactive Systems Design*. In Proceedings of the 5th Asian International Symposium on Design Science. Korea, AISDS, 2001.
- Martins, L. E. G. 2007. *Teoria da Atividade: Um Paradigma Possível para Elicitação de Requisitos de Software*. In III Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software - WOSES, 2007, Porto de Galinhas. Anais do III Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software, 2007. p. 13-24.
- Nardi, Bonnie A. ed. 1996. *Context and consciousness: activity theory and human-computer interaction*. ISBN: 978-0-262-14058-4.
- Maglio, Paul P. et al. 2009. *The service system is the basic abstraction of service science*. Inf Syst E-Bus Manage 7:395-406.
- Merriam-Webster Online's Dictionary. <http://www.merriam-webster.com/dictionary/context> (Acedido em 14 de Setembro de 2009).
- Morville, Peter; Rosenfeld, Louis. 2002. *Information architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites*. [s.l.]: O'Reilly. ISBN 0-596-00035-9.
- Nielsen, Jakob. 1997. *The Use and Misuse of Focus Groups*. <http://www.useit.com/papers/focusgroups.html> (Acedido em 27 de Setembro de 2009)
- Notess, Mark. 2005. *Using Contextual Design for Digital Library Field Studies*. Studying Digital Library Users in the Wild - JCDL 2005 WORKSHOP

- http://www.dlib.org/dlib/july05/khoo/07_notess.pdf (Acedido em 09 de Setembro de 2009)
- Object Management Group. 2009. *Documents associated with UML Version 2.2*. <http://www.omg.org/spec/UML/2.2/> (Acedido em 21 de Setembro de 2009)
- Object Management Group. 2009. [Http://www.uml.org/](http://www.uml.org/) (Acedido em 21 de Setembro de 2009)
- Object Management Group - Business Process Management Initiative. 2006. [Http://www.bpmn.org](http://www.bpmn.org) (Acedido em 21 de Setembro de 2009)
- Patrício, Lia, *et al.* 2008. *Service System Design: From Value Constellation to Service Experience Blueprinting*. Working Paper.
- Patrício, Lia; Fisk, Raymond P.; Cunha, João Falcão e. 2008-a. *Designing Multi-Interface Service Experiences: The Service Experience Blueprint*. Journal of Service Research, Vol. 10, No. 4, 318-334
- Patrício, Lia; Fisk, Raymond P.; Cunha, João Falcão e. 2008-b. *Enhancing Service System Design for Value Co-Creation*. Presentation on 17th Frontiers in Services Conference. Washington, October 3rd 2008
- Preece, Jennifer; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen. 2002. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. [S.I.]: John Wiley & Sons, cop. ISBN 0-201-62769-8.
- Reis, Guilherme Almeida dos. 2007. *Centrando a Arquitectura de Informação no usuário*. São Paulo: G. A. Reis.
- Ronda León, Rodrigo. 2005. *La Arquitectura da Informação y las Ciencias de la Información*. In: No Solo Usabilidad Journal, nº 4, Abril de 2005. ISSN: 1886-8592.
- Saffer, Dan. 2009. *Designing for Interaction: Design Research*. <http://www.peachpit.com/articles/article.aspx?p=1389669> (Acedido em 14 de Setembro de 2009)
- Sanders, Liz. 2008. *An Evolving Map of Design Practice and Design Research*. Interactions Magazine: November + December 2008. http://www.dubberly.com/wp-content/uploads/2009/01/ddo_article_evolvingmap.pdf (Acedido em 12 de Novembro de 2009)

- Sato, Keiichi. 2003. *Design Information Framework, Context Sensitive Design and Re-Configurable Interface and System Architecture*. In 6th Asian Design International Conference. Japão: ADC.
- Serviços de Documentação e Informação. 2009. *Plano de Actividades para 2009*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Silva, Armando Malheiro da. 2006. *A Informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento. ISBN: 978-072-36-0859-5.
- Sleeswijk Visser, F., et al. 2005. *Contextmapping: Experiences from practice*. CoDesign, 1(2), 119-149.
- Van Der Lugt, R., Sleeswijk Visser, F. 2005. *Widening involvement in creative group Processes*. Proceedings of the 9th European Conference on Creativity and Innovation, Lodz, Poland.
- Van Der Lugt, R., Sleeswijk Visser, F. 2007. *Creative workshops for interpreting and communicating rich user information*. International Conference on Inclusive Design Royal College of Art, London, UK.
- Zacarias, Marielba Silva; Pinto, Helena Sofia; e Tribolet, José Manuel. 2004. *Redes de Conhecimento em Engenharia Organizacional: O imperativo dos contextos de acção*. In. Cadernos BAD, nº 12 (2004). (a)
- Zacarias, Marielba, et al. 2004. *Modelação de contextos em engenharia organizacional*. 5ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 2004. [Em linha]. Lisboa: APSI. <http://www.inesc-id.pt/ficheiros/publicacoes/2325.pdf> (Acedido em 14 de Junho de 2009). (b)
- Zacarias, Marielba, et al. 2007. *Descoberta de contextos de acção pessoais em ambientes de trabalho*. 7ª Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação, 2007. [Em linha]. Aveiro: APSI, 2007. www.inesc-id.pt/ficheiros/publicacoes/3816.pdf (Acedido em 14 de Junho de 2009).

Anexo A

Guião de Introdução à Entrevista Contextual

Apresentação do entrevistador e do teste

Boa tarde, o meu nome é Paulo Sousa e sou aluno do Mestrado em Engenharia Informática. Estou aqui na qualidade de mestrando, a desenvolver o projecto de dissertação sob o tema: “Integração de elementos de contexto no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos centrados nos utilizadores”, tendo como caso de estudo: o desenho dos serviços online e do *website* do Serviço de Documentação e Informação da FEUP.

Os Serviços de Documentação e Informação (SDI) da FEUP têm como objectivo o desenvolvimento de um novo *website*, centrado nos serviços que presta aos seus utilizadores.

Neste sentido, é muito importante analisar o contexto em que os utilizadores acedem e usam os recursos disponibilizados no *website* do SDI, com o intuito de projectar o novo sistema de acordo com as características e a experiência de uso dos seus utilizadores.

Gostava de salientar que o que está a ser analisado é o *website* e nunca o utilizador. Esta entrevista irá ser efectuada a vários utilizadores, estando certo que irão dar um contributo muito importante no desenvolvimento deste projecto.

O teste é gravado, porque só assim é possível fazer a sua análise posterior. O tratamento dos dados é confidencial e os resultados daí retirados serão sempre analisados de forma global, com o objectivo de melhorar o *website*. Mas como é natural, a informação recolhida em cada um dos testes é muito importante para a qualidade dos resultados finais.

Há alguma questão que queira esclarecer?

Esta entrevista tem como particularidade o facto de eu pretender aprender como você utiliza o *website*, quais os passos que dá para realizar cada tarefa, e os motivos associados às mesmas. Assim sendo, sempre que necessário, irei pedir-lhe permissão para o interromper na execução das tarefas para o indagar sobre eventuais questões ou dúvidas.

Esta descrição das operações está suficientemente clara? Há alguma questão que queira colocar?

Eu irei estar a seu lado, vou estar a ouvi-lo e a tirar algumas notas. Peço-lhe que à medida que realiza as tarefas no *website* vá descrevendo em voz alta as operações e porque as realiza. No final, vamos ter uma pequena conversa sobre a sua experiência de utilização do *website* no sentido de consolidar alguns dados.

Há alguma questão que queira esclarecer?

Muito obrigado.

Entrevista inicial: Análise do comportamento informacional

Quando necessita de alguma informação, onde é que procura?

- **Questões-chave:** Quando vai pesquisar, quais são os aspectos que mais valoriza na fonte de informação? (análise da seguinte lista não exaustiva):
- (Informação disponibilizada, Gama de recursos (funcionalidades), Interactividade, Eficiência e rapidez, Fiabilidade do serviço, Confiança e segurança, Usabilidade e facilidade de utilização, Desenho da interface e aspectos estéticos, Personalização, Contacto pessoal / aconselhamento)
- Que fontes de informação utiliza para cada “tipo” de necessidade? (Motores de Pesquisa, Jornais, Bases de Dados, *websites*, Redes Sociais, outras fontes de informação).
- Que tipo de pesquisas costuma fazer? (complexidade + tempo + persistência)
- O que motiva essas pesquisas?

Descreva-me quais as actividades que costuma realizar no *website* do SDI.

Qual a motivação para o uso do *website*?

Já se autenticou no catálogo da Biblioteca?

Indique algumas sugestões de melhoria do *website* ou de novos.

Cognitive Walkthroughs

Tendo em conta o tipo de utilização do *website* do SDI que o utilizador relatou, vamos pedir-lhe que nos mostre como utiliza esse serviço. Disse-me há pouco que já utilizou o *website* para fazer as suas pesquisas. Pode mostrar-me como o faz?

- Mapeamento do processo habitual de utilização do *website*.
 - Funcionalidades mais utilizadas
 - Caminho percorrido e *links* utilizados ao longo do processo
- Avaliação da experiência de utilização
 - Avaliação do *website*: (utilidade, eficiência, facilidade de utilização, personalização, interactividade, estética, fiabilidade, ligação aos outros canais....).
 - Comparação com outros *websites* que conheça
 - Propostas de melhoria

Grelha de elementos caracterizadores do Contexto

Dados Identificação	
Nome:	
Idade:	
Profissão/curso/ano:	
Entidade:	
Elementos simbólicos	
Família:	
Comunidade FEUP:	
Redes Sociais:	
Estatuto social:	
Possui website:	
Outros:	
Elementos tecnológicos	
Dispositivos de acesso:	
Tipo de Browser:	
Se usa mashups:	
Outros:	
Elementos Materiais	
Conforto:	
Ergonomia:	
Outros:	
Escala de Contextos	
Orgânico-Institucional:	
Orgânico-Informal:	
Efémero:	
Outros:	
Comportamento Informacional	
Disponibiliza informação na WEB:	
Atitude activa ou passiva de uso no acesso à Informação:	
Elementos influenciadores do seu comportamento:	
Atitude crítica perante a informação:	
Outros:	
Acesso ao website do SDI	
Periodicidade:	Diária Semanal Mensal Nunca acedeu
Tempo médio por sessão:	2m 3m - 6m 7m - 12m + de 13m
Motivos:	
Usa as áreas pessoais das aplicações:	
Outros:	

Anexo B

Design do website e dos serviços online do SDI

Workshop

objectivo: reflectir sobre alguns conceitos associados ao website e potenciar a criação de novos conceitos e de novos modelos de interpretação

Paulo Jorge Sousa | Projecto de Dissertação do Mestrado em Engenharia Informática



Exercício I – Que abordagem seguir?

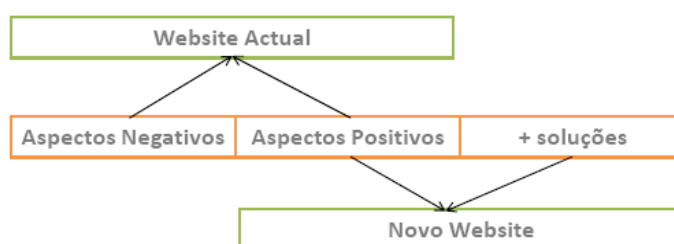
Tarefas:

- Cada elemento deverá enumerar os problemas que o actual website apresenta (1 por cada *post-it*)
- Cada elemento deverá listar os aspectos positivos que o actual website apresenta (1 por cada *post-it*)
- Cada elemento deverá sugerir novos aspectos a melhorar (soluções) no novo website (1 por cada *post-it*)

Exercício I – Que abordagem seguir?

Tarefas:

- Para cada tarefa, reunir as ideias de todos, filtrar as repetidas e agrupar por categorias;
- Dispor por:





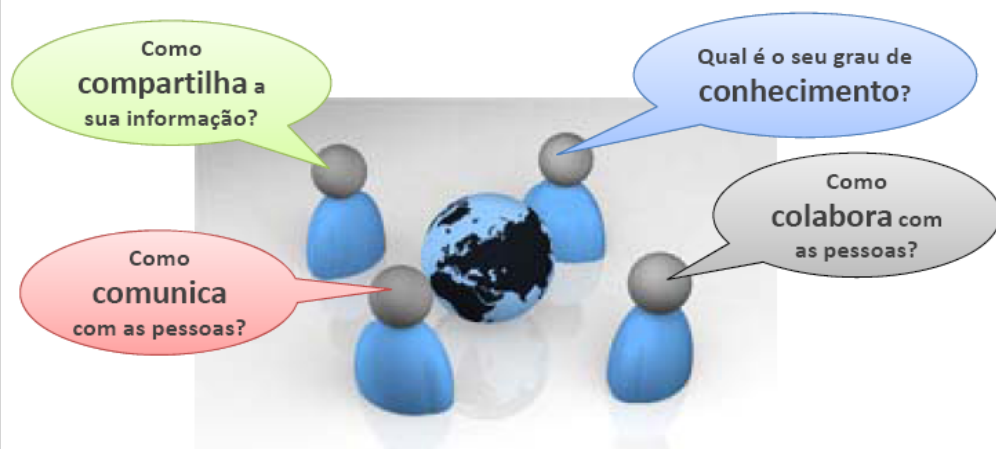
Como caracterizar e compreender melhor os utilizadores do SDI?

Exercício II – Quem são os utilizadores do SDI?

Pontos para reflexão...

- Como integrar os utilizadores na criação de valor?
 - Quais os modelos de interacção, de recompensa (aumento da reputação?), de comunicação, para atingir este fim?
- Como é que os utilizadores categorizam a informação?
- Qual o contexto de acesso e uso?
 - FEUP, casa, café... ?
 - Factores sociais, tecnológicos e materiais implicados?

Exercício II – Quem são os utilizadores do SDI?



Exercício II – Quem são os utilizadores do SDI?

Tarefas:

- Listar e categorizar os vários perfis de utilizadores
- Para cada perfil elencar:
 - **Quando** é que recorrem ao SDI;
 - **Onde** (espaços de interacção) é que recorrem ao SDI;
 - **Factores sociais** (factores sociais que poderão condicionar a interacção: estatuto pessoal, papéis desempenhados, grupos de referência, família, etc.);
 - **Tecnologias** de acesso aos serviços e espaços do SDI; (factores tecnológicos passíveis de condicionar a interacção)
 - **Factores materiais** (factores materiais que poderão condicionar a interacção: iluminação, ergonomia, conforto, etc.);



Como melhorar a experiência de consumo dos Serviços Online do SDI?

Exercício III – Os Serviços Online do SDI

Tarefas:

- Listar e categorizar os serviços prestados pelo SDI
- Para cada serviço, analisar se em algum momento o utilizador poderá utilizar a internet como canal de interacção
- Destes, listar as actividades (tarefas) associadas a cada serviço

Anexo C

Guião de Introdução ao Teste de Usabilidade

Apresentação do entrevistador e do teste

Boa tarde, o meu nome é Paulo Sousa e sou aluno do Mestrado em Engenharia Informática. Estou aqui na qualidade de mestrando, a desenvolver o projecto de dissertação sob o tema: “Integração de elementos de contexto no processo de desenvolvimento de sistemas interactivos centrados nos utilizadores”, tendo como caso de estudo: o desenho dos serviços online e do *website* do Serviço de Documentação e Informação da FEUP.

Os Serviços de Documentação e Informação (SDI) da FEUP têm como objectivo o desenvolvimento de um novo *website*, centrado nos serviços que presta aos seus utilizadores.

Neste sentido, é muito importante testar o *website* do SDI com potenciais utilizadores para identificar melhorias a fazer. Gostava de salientar que o que está a ser testado é o *website* e o novo protótipo e nunca o utilizador. Estou a realizar testes comparativos de performance entre o actual *website* do SDI e o novo protótipo com vários utilizadores, sendo de referir que todos os contributos são muito importantes para a melhoria da solução final.

O teste é gravado, porque só assim é possível fazer a sua análise posterior. O tratamento dos dados é confidencial e os resultados daí retirados serão sempre analisados de forma global, com o objectivo de melhorar o *website*. Mas como é natural, a informação recolhida em cada um dos testes é muito importante para a qualidade dos resultados finais.

Há alguma questão que queira esclarecer?

De seguida vou entregar-lhe uma folha onde estão descritas quatro tarefas que gostava que levasse a cabo de forma sequencial no *website* do SDI e, em seguida, no protótipo. Pedia-lhe que tentasse executar uma de cada vez, e que me avisasse sempre que acabasse uma delas. Se achar que não consegue terminar a tarefa, por favor diga-me e passará para a tarefa seguinte. Pedia-lhe também que comentasse tanto quanto possível a sua experiência à medida que vai utilizando o *website*. Os seus comentários são muito importantes para mim, uma vez que me permite compreender melhor os aspectos mais positivos e mais negativos da experiência de interacção com o *website* do SDI.

(Entrega da folha) (Explicação das tarefas)

Esta descrição das operações está suficientemente clara? Há alguma questão que queira colocar?

Enquanto estiver a levar a cabo as quatro tarefas eu irei estar a seu lado, vou estar a ouvi-lo e a tirar algumas notas, mas não posso falar consigo. Pedia-lhe que “pensasse alto” à medida que vai utilizando o *website*, e que me avisasse sempre que terminasse cada uma das tarefas. No final, vamos ter uma pequena conversa sobre a sua experiência de utilização do serviço.

Há alguma questão que queira esclarecer?

Muito obrigado, até já.

Teste de Usabilidade

Este teste tem como objectivo avaliar a usabilidade do *website* do SDI e do protótipo do novo website.

As tarefas devem ser executadas segundo a ordem em que se encontram, primeiro no actual website do SDI e depois no protótipo.

Deverá ler em voz alta cada tarefa antes de executá-la.

Nota:

- É o *website* que está a ser avaliado e não você;
- Durante a execução do teste o moderador não pode comunicar;
- Verbalize as suas dúvidas, pois está a ajudar o moderador a anotar as ocorrências e as causas dos problemas;
- O tratamento dos dados é confidencial e os resultados daí retirados serão sempre analisados de forma global.

- (1) – Pesquise o livro "*Where the action is : the foundations of embodied interaction*" e diga se o documento está disponível na Biblioteca.
- (2) – Aceda à sua área pessoal e diga quantos livros tem requisitados.
- (3) – Aceda à sua área pessoal e renove o livro "*Where the action is*". Caso não tenha livros requisitados, diga em voz alta como faz a renovação, passo-a-passo, exemplificando.
- (4) – Obtenha a descrição detalhada do serviço de Aquisição de Documentos.

Inquérito de avaliação do protótipo e do actual *website* do SDI

O objectivo deste inquérito é recolher sua opinião acerca de alguns aspectos do actual *website* do SDI e do novo protótipo. Os dados recolhidos são importantes para o processo de desenvolvimento do novo *website*.

Leia com atenção as questões e, em caso de dúvida, solicite o seu esclarecimento com o moderador. Muito obrigado.

1) Quais são as tarefas que considerou mais fáceis de realizar no *website*?

2) Quais são as tarefas que considerou mais fáceis de realizar no Protótipo?

3) Quais as tarefas em que sentiu mais dificuldades de realizar no *website*?

4) Quais as tarefas em que sentiu mais dificuldades de realizar no Protótipo?

5) Da sua experiência na pesquisa de informação na Internet, considera que o novo *website* pode incluir novos serviços? Indique quais.

6) Sugira algumas propostas de melhoria para o novo *website* do SDI.
